REI2

Bedienungsanleitung





Microgate s.r.l.
Via Stradivari, 4 Stradivaristr.
39100 BOLZANO - BOZEN
ITALY

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 6

2. Ansicht des Zeitmessers REI2 8
2.1. Vorderseite 8
2.1.1. Drucker 9
2.1.2. Leitungswahltasten 10
2.1.3. Haupttastatur 11
2.2. Rückseite 12
2.3. Anschlüsse 12
2.4. Seitenansicht 13
2.5. Zubehör 13

3. Vorausgehende Hinweise 14

4. Die ersten Schritte 15
4.1. Einführung 15
4.2. Erstmaliges Einschalten 15
4.2.1. Synchronisation 16
4.2.2. Warnhinweis: Speicher nicht konform 17

5. Betriebsart 18

6. Synchronisation der internen Uhr des REI2 19
6.1. Synchronisation 19
6.2. Synchronisationswert ändern 19
6.3. Kontrolle Synchronisierung 20
6.4. Signal 20
6.5. µSync Synchronisierung 20

7. Akkus aufladen 23
7.1. Entladen/Aufladen 23
7.2. Aufladen ohne vorheriges Entladen 24
7.3. Unterbrechen 24

8. Automatische Eichung Batterie 25

9. Verwaltung Wettkampf 26
9.1. Neues Rennen 26
9.2. Gespeichertes Rennen löschen/erneut aufrufen 26
9.3. Aktuellen Wettkampf fortsetzen 27
9.4. Gesamtspeicher löschen 27

10. Ausschalten 28

11. Speichern 29
11.1. Speicherkapazität 29

12. Sotware-Update 30

13. Anschlusspläne 31
13.1. Anschluss über Buchsen 31
13.2. DIN-Leitungen 31
13.3. LinkGate-System 32
13.4. LinkPod-System 32
13.5. Computer 32

13.6. Anzeigetafeln ... 32
13.7. REI2 Net ... 33
13.8. Analoge E/A-Schnittstelle ... 33
13.9. Digitale E/A-Schnittstelle ... 33
13.10. Spannungsversorgung - supply ... 33
13.11. Starter ... 33

14. Menüaufbau ... 41
14.1. Startmenü ... 41

15. Wartung ... 42
15.1. Reinigung ... 42
15.2. Papierwechsel ... 43
15.3. Papiersperre lösen ... 43

16. Umgebungsbedienungen ... 44

17. Technische Angaben ... 45
17.1. Verbindungsbuchsen und -stecker ... 45
17.1.1. Geräteversorgung (Supply) 46
17.1.2. Analoge E/A 46
17.1.3. Digitale E/A 46
17.1.4. Funk 46
17.1.5. Computer A 46
17.1.6. Computer B 47
17.1.7. Display Board 47
17.1.8. REI2 NET 47
17.1.9. Timing Inputs 47
17.1.10. Linkpod 47
17.1.11. Starter 48
17.2. Zulassungen für Sportwettkämpfe ... 48
17.3. Technische Konformitätszertifikate ... 48

18. Gewährleistung und Haftung des Herstellers ... 49

1. Einführung ... 51

2. LINKGATE ENCODER : 3-fache Sicherheit für die Übertragung per Funk ... 52
2.1. Digitale Impulsübertragung ... 52
2.2. Die REPEAT Funktion ... 52
2.3. Interner Speicher für Tageszeiten ... 52

3. Betriebsmodi ... 53
3.1. Auswahl des Kanals ... 53
3.2. Art des Signals auswählen ... 53
3.3. Betriebsfrequenz Wählen ... 53
3.4. Die Impulsübertragung ... 54
3.5. Die REPEAT Funktion ... 54
3.6. Geschwindigkeiten messen ... 54
3.7. Speicherreset ... 55
3.8. Synchronisation ... 55
3.9. Datendownload auf REI2 ... 56
3.10. Die Modemfunktion ... 56
3.11. Wartung ... 56
3.11.1. Encoder Enc003 56

3.11.2. EncRadio Enc004 und Encoder Enc005 57
3.11.3. Decoder und DecRadio 57

4. Lizenzen 58

1. Einführung 60

1.1. Übertragene Informationen 60
1.2. Messgenauigkeit und Geschwindigkeit....60
1.3. Der Pod....60
1.4. Die Kabel....61
1.5. Isolierung....61
1.6. Wartung....61

1. Modifizierung history 62

Inhaltsverzeichnis der Abbildungen

Abb. 1 - Gesamtansicht....8
Abb. 2 – Druker 9
Abb. 3 – Leitungswahltasten....10
Abb. 4 – Haupttastatur 11
Abb. 5 – Rückseite (Anschlüusse) 12
Abb. 6 - links (Anschluss Speaker)....13
Abb. 7 – Verbindungsbeispiel unter Verwendung der Buchsen....34
Abb. 8 – Verbindungsbeispiel unter Verwendung von Buchsen und DIN-Anschlüssen. 35
Abb. 9 - Diagramm für Arbeitskontaktleitungen....36
Abb. 10 – Diagramm für Ruhekontaktleitungen....36
Abb. 11 – Diagramm für Arbeitskontaktleitungen mit nur einem Impuls....37
Abb. 12 – Verbindungsbeispiel für zwei Computer 38
Abb. 13 – Verbindungsbeispiel für MicroTab-Anzeigetafel. 39
Abb. 14 – Verbindungsbeispiel für mehrere MicroTab-Anzeigetafeln 40
Abb. 15 – 6-polige Buchse DIN....45
Abb. 16 – 5-polige Buchse DIN 180° 45
Abb. 17 – 5-poliger Nucletron 240° 45

1. Einleitung

Wir gratulieren Ihnen zur Wahl des Zeitmessers Microgate REI2.

Microgate REI2 ist ein sehr leistungsfähiger und flexibel einsetzbarer Zeitmesser, der dem Benutzer eine Vielzahl an Erweiterungs- und Konfigurationsmöglichkeiten bietet, um so den unterschiedlichsten Anforderungen gerecht zu werden.

Die Software des Zeitmessers Microgate REI2 umfasst verschiedene Programme, die den Einsatz des Geräts sowohl während des Trainings als auch während offizieller Wettbewerbe in nahezu allen sportlichen Disziplinen möglich machen.

Einige Programme können als zusätzliche Option geliefert werden.

Unter den wichtigsten Eigenschaften des Zeitmessers sind zu nennen:

- kompakte, leichte Ausführung
- Quarzzeitmesser mit Temperaturausgleich auf 1 ppm genau, entsprechend ± 0,08 s/Tag für den gesamten Temperaturbereich (-20 + 70 °C)
- Beibehaltung der Synchronisierung mit maximaler Genauigkeit (1 ppm), auch, wenn der Zeitmesser sich im Modus „Standby“ befindet.
- Geräteinterne Speichergenauigkeit 1/25.000 Sekunde
- 3 Mikroprozessoren, davon 2 mit 8 Bit und einer mit 16 Bit
- Speicherkapazität 2 MB Flash ROM und 2 MB RAM
- Einstellbare Messgenauigkeit: von 1 Sekunde bis 1/10.000 Sekunde
- Interne Nickel-Cadmium-Batterien für netzunabhängigen autonomen Betrieb des Geräts über ca. 20 Stunden bzw. 21 Tage bei ausgeschaltetem Gerät
- Thermografikdrucker, 8 Zeilen pro Sekunde.
- Graphikdisplay, Auflösung 240 x 64 Punkte, mit Beleuchtung
- Durch eine Membran geschützte, qualitativ hochwertige mechanische Tastatur mit 32 Tasten
- Möglichkeit der Speicherung und Wiederverwendung der Daten von bis zu 8 Wettkämpfen; Daten bleiben auch bei ausgeschaltetem Zeitmesser erhalten
- 4 direkte Eingangsleitungen für die Verbindung mit Meßvorrichtungen für Start und Zieleinlauf (Startschranken, Fotozellen ...)
- Anschlussmöglichkeit für LinkGate- und Linkpod-Systeme
- Ankopplung an analog oder digital arbeitende Geräte
- Serielle Schnittstellen für den Anschluss an Computer und Anzeigetafeln.

REI2 ist Teil einer Produktlinie von Microgate zum Einsatz bei Sportveranstaltungen. Zu den wichtigsten Systemen und Vorrichtungen, die an REI2 angeschlossen werden können, gehören

- LinkGate – ein System zur Übertragung von Zeitmesssignalen per Funk (siehe Anlage)
- Linkpod – ein System zum Anschluss von bis zu 80 Leitungen (siehe Anlage)
- Startschranken
- Polyphem-Fotozellen
- Lichtschranken
- Synchronisiereinrichtung GPS µSYNC
- Alphanumerische MicroTab-Anzeigetafeln
- MicroGraph; graphische Anzeigetafeln
- MicroClima; Klimasonden zur Ermittlung von Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Schneetemperatur

- MicroSem-Startampeln
- Electronic Bang (akustisches Startzeichen).

Die Angaben des vorliegenden Handbuchs beziehen sich auf die Softwareversion kernel 1.09.3.

2. Ansicht des Zeitmessers REI2

2.1. Vorderseite

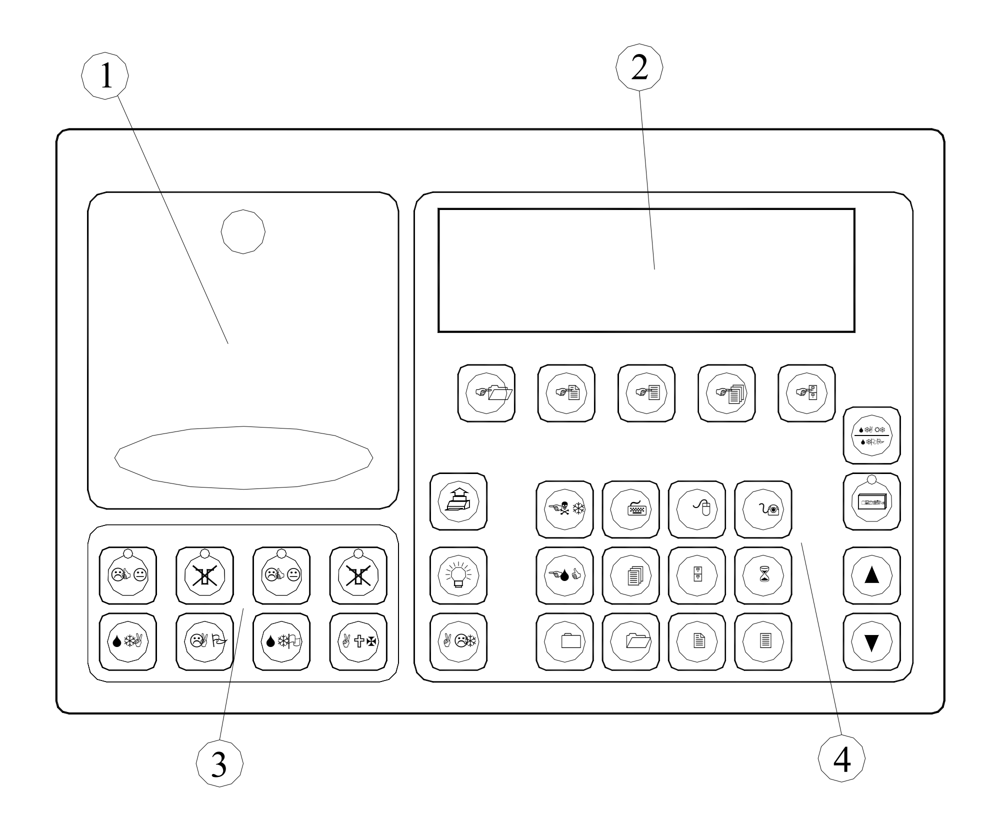


Abb. 1 - Gesamtansicht

1 Drucker
2 Graphikdisplay
3 Leitungswahltasten
4 Haupttastatur

2.1.1. Drucker

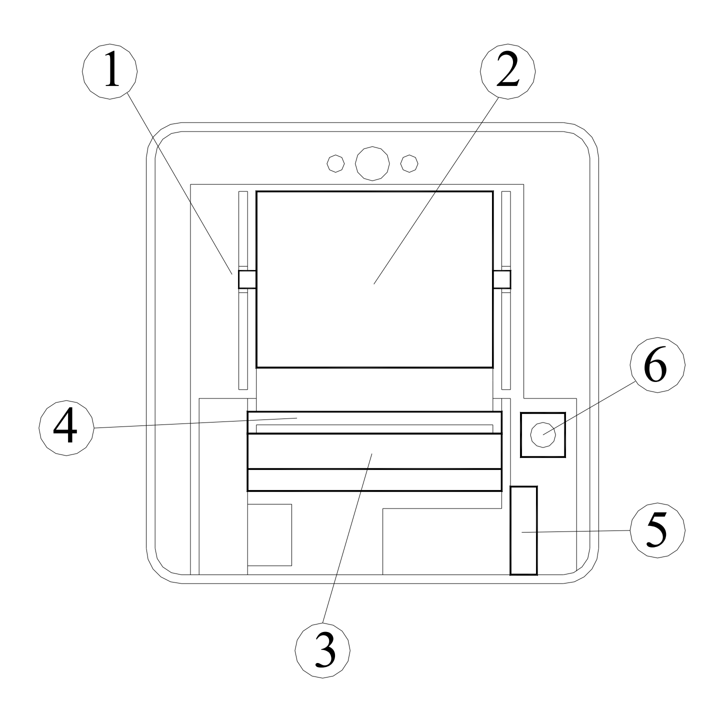


Abb. 2 – Druker

1 Einsatz für den Papierrollenhalter
2 Papierrolleneinsatz
3 Thermodruckelement
4 Walze
5 Feststellhebel für Druckelement
6 <**Reset**>-Taste: setzt REI2 komplett auf Null zurück

2.1.2. Leitungswahltasten

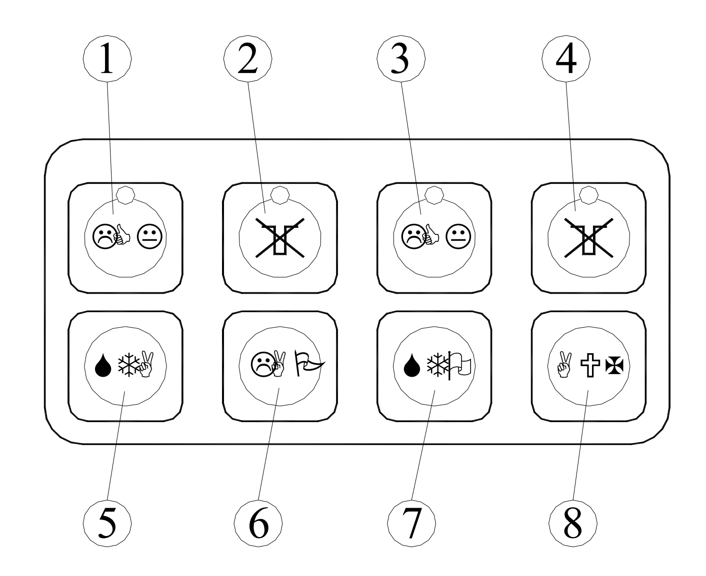


Abb. 3 – Leitungswahltasten

1 **<LCK>** (Sperren): Programmierte Unterbrechung für vom Bediener ausgewählte Leitungen, mit Funktionsanzeige-LED
2 **<ARM>** (Wiederherstellen): Unverzügliche Wiederherstellung der vom Bediener ausgewählten Leitungen, mit Funktionsanzeige-LED
3 **<LCK>**(Sperren): Programmierte Unterbrechung für Stop-Leitung, mit Funktionsanzeige-LED
4 **<ARM>**(Wiederherstellen): Unverzügliche Wiederherstellung der Stop-Leitung, mit Funktionsanzeige-LED
5 **<STA>** : Manuelles Startsignal
6 **<LAP>** : Manuelles Signal für die Zwischenzeit
7 **<STO>** : Manuelles Stopsignal
8 **<AUX>** : Manuelles Hilfssignal

Die Zuweisung des ‘Kanals‘ für die Tasten **<STA>** **<LAP>** **<STO>** **<AUX>** kann geändert werden über Programm.

2.1.3. Haupttastatur

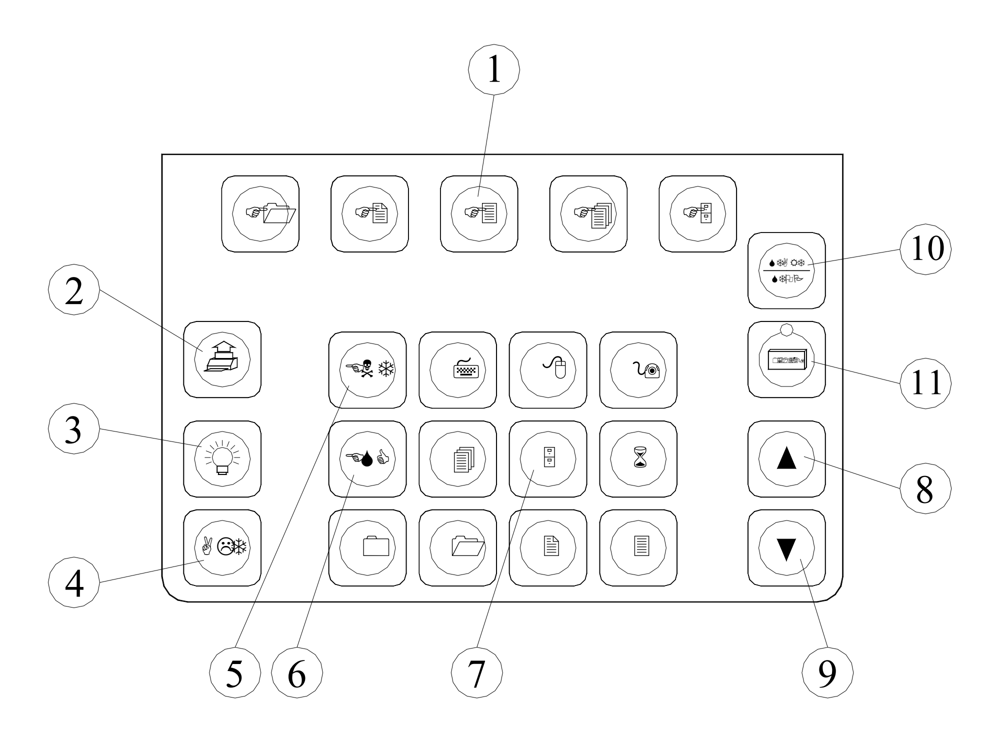


Abb. 4 – Haupttastatur

1	Funktionstasten **<F1> <F2> <F3> <F4> <F5>**
2	**<Drucker>**: Bei Betätigung dieser Taste wird der Papiervorschub aktiviert. Bei gleichzeitiger Betätigung der **<ALT>**-Taste wird das Papier zurückgespult.
3	**<Beleuchtung>** : zum Einschalten der Retrobeleuchtung des Displays
4	**<ALT>**: ändert die Funktion der anderen Tasten
5	**<ENT>**: normalerweise zur Bestätigung des Vorgangs
6	**<ESC>** (Beenden/Abbrechen): normalerweise zum Verlassen des Vorgangs
7	Numerische Tastatur
8	**<Pfeil nach oben>**
9	**<Pfeil nach unten>**
10	**<Anzeigetafel>**: zur Steuerung der Funktion der mit Funktionsanzeige-LED ausgestatteten Anzeigetafel/n.
11	**<Start/Stop>-Taste:** zur Änderung des laufenden Ereignisses.

Die Funktion der einzelnen Tasten kann sich je nach angewandtem Programm verändern.

2.2. Rückseite

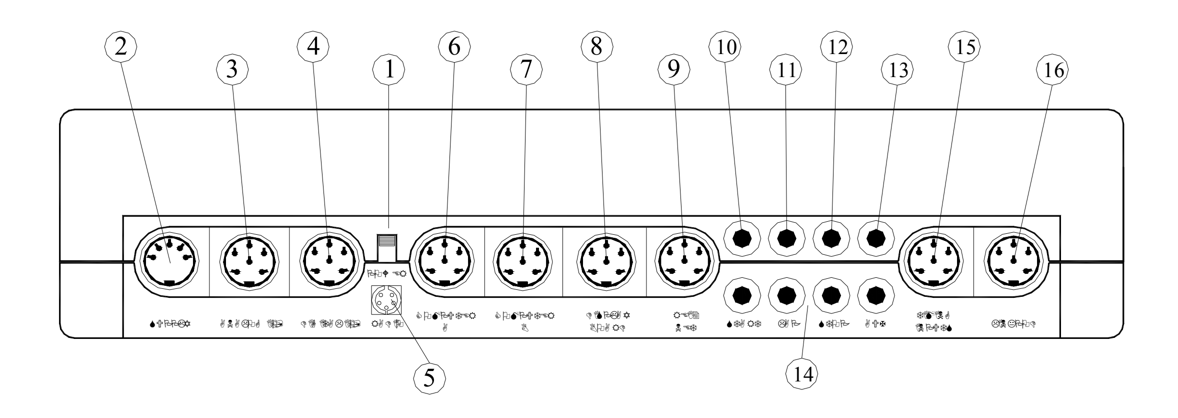


Abb. 5 – Rückseite (Anschlüusse)

2.3. Anschlüsse

1 Schalter zum Ein-/Ausschalten des Geräts
2 Spannungsversorgung
3 Analogeingänge für den Anschluss von Sonden mit Analogausgang, wie z.B. den Klimasonden zur Messung von Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Schneetemperatur
4 Digitalein-/ausgang: für den Anschluss von digital gesteuerten Geräten (z.B. MicroSem-Ampel) oder Startfreigabevorrichtungen
5 Eingang für LinkGate Decoder und DecRadio
6 Serieller E/A-Anschluss „A“ für Computer
7 Serieller E/A-Anschluss “B” für Computer. Die beiden Anschlüsse können gleichzeitig unterschiedliche Daten empfangen und übermitteln.
8 Anschluss für Anzeigetafeln
9 Anschluss für REI2 NET – Vernetzung mehrerer Bediener, die über REI2 an ein- und derselben Veranstaltung beteiligt sind
10 Eingang Start-Leitung
11 Eingang Lap-Leitung
12 Eingang Stop-Leitung
13 Eingang Aux-Leitung
14 Erdung
15 Leitungen: (Duplex)-Eingang für Hauptleitungen
16 LinkPod-Anschluss

2.4. Seitenansicht

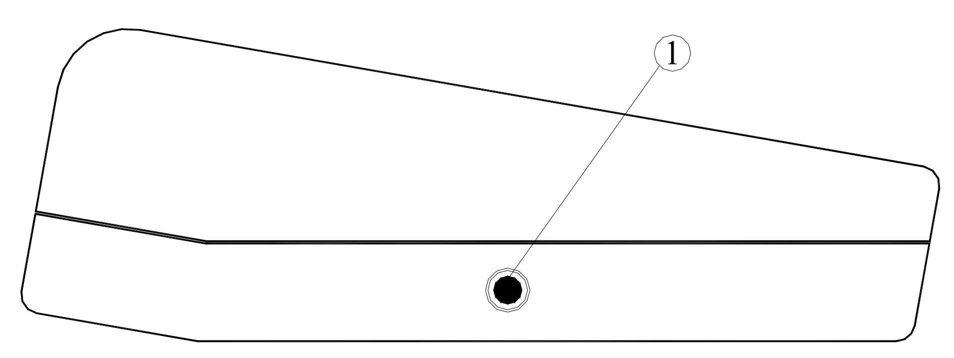


Abb. 6 - links (Anschluss Speaker)

1 Stecker für externen Lautsprecher.

2.5. Zubehör

Mit zum Lieferumfang des REI2 gehört folgendes Zubehör:

- Der REI2 -Zeitmesser.
- Die Tragetasche für den Transport des Zeitmessers.
- Das Gerät für die Spannungsversorgung / das Ladegerät für die Batterien.
- Ein REI2 / PC-Verbindungskabel
- Zwei Rollen Thermopapier für den Drucker.

3. Vorausgehende Hinweise

Zu betätigende Tasten werden im vorliegenden Handbuchtext immer in spitzen Klammern aufgeführt. Heißt es z. B. **<F1>** drücken, so bedeutet dies, dass die gelbe Taste mit der Aufschrift F1 gedrückt wird, während die von REI2 vorgeschlagenen Optionen in **Fettschrift** angegeben sind.

Das Symbol ☞ weist auf Punkte hin, bei denen besondere Aufmerksamkeit gefordert ist.

Das Symbol ☞ ! weist auf Punkte hin, bei denen **höchste Aufmerksamkeit** gefordert ist.

4. Die ersten Schritte

4.1. Einführung

Den Umgang mit dem Zeitmesser Microgate REI2 lernen Sie am besten durch Ausprobieren. Sie können hierbei ganz unbekümmert vorgehen – gleichgültig, welche Tasten Sie auch immer betätigen oder miteinander kombinieren, zu Schäden oder Funktionsstörungen an Ihrem Zeitmesser kann es dadurch nicht kommen. Vor dem Anschluss von Zusatzgeräten (gleichgültig welcher Art) sollten Sie allerdings in jedem Fall das vorliegende Handbuch sehr sorgfältig durchlesen.

In diesem Kapitel werden Sie Schritt für Schritt in alle Vorgänge eingewiesen, die zur Aufnahme des Betriebs von REI2 nötig sind.

4.2. Erstmaliges Einschalten

Verbinden Sie zunächst das Netzkabel mit dem Versorgungsanschluss, warten Sie einige Sekunden, und schalten Sie das Gerät dann ein.

Als Erstes werden für einige Sekunden die Release-Nr. und die Dialogsprache der Firmware angezeigt. In diesem Falle sehen Sie folgende Anzeige. 1.09.3, gefolgt von der Zahl 0 oder 1, je nach Batterie-Art. Der Wert 1 bedeutet eine Batterie von längerer Betriebsdauer, die Zahl 0 gibt an, dass es sich um eine Standardbatterie handelt.

Anmerkung: Das System fordert keine Synchronisation, wenn die interne Uhr Ihres Zeitmessers REI2 noch synchronisiert ist. Der Hinweis „Speicher nicht konform“ erscheint nicht, wenn der Speicher des REI2 gültige Daten enthält.

4.2.1. Synchronisation

```
       !!!     ACHTUNG    !!!
Echtzeituhr nicht mehr Synchronisiert !

        A) Synchronisieren
        B) Nicht synchronisieren


   A       B
```

Wird der REI2 zum ersten Mal eingeschaltet, so ist die systeminterne Uhr noch nicht synchronisiert. Wählen Sie mit <**F1**> die Funktion Synchronisieren.

```
                *** SYNCHRONISIERUNG ***
   Uhrzeit eingeben     00:00:00.0000
```

Das System fragt nun nach der Uhrzeit für die Synchronisation. Geben Sie jetzt über die Tasten die aktuelle Uhrzeit, z. B. 9 und 30 ein, und zwar so: **<9> <ENT> <3> <0> <ENT> <ENT> <ENT>**

```
                *** SYNCHRONISIERUNG ***
    Uhrzeit eingeben    09:30:00.0000
    Datum eingeben          1/01/2003
```

Anschließend muss das Datum, z. B. der 3. Juni 2003 eingegeben werden. Gehen Sie hierfür wie folgt ein: **<3> <ENT><6> <ENT> <2> <0> <0> <3> <ENT>**

```
                *** SYNCHRONISIERUNG ***
    Uhrzeit eingeben    09:30:00.0000
    Datum eingeben          3/06/2003

         ändern                  OK      menu
```

Bestätigen Sie die eingegebenen Daten über die **<F4>**-Taste.

```
                *** SYNCHRONISIERUNG ***
    Uhrzeit eingeben    09:30:00.0000
    Datum eingeben          3/06/2003
          START zum synchronisieren !
                                         menu
```

Jetzt kann der REI2 synchronisiert werden. Der Startimpuls wird durch Betätigen der Taste **<STA>** erteilt.

```
                *** SYNCHRONISIERUNG ***
    Uhrzeit eingeben    09:30:00.0000
    Datum eingeben          3/06/2003
          START zum synchronisieren !
              SYNCHRONISIERT !!!
                                        Menu
```

Unmittelbar nach Eingang des Startimpulses erscheint für einige Augenblicke die Meldung SYNCHRONISIERT.

```
                *** SYNCHRONISIERUNG ***
    Uhrzeit eingeben    09:30:00.0000
    Datum eingeben          3/06/2003
          START zum synchronisieren !
              SYNCHRONISIERT !!
                                        Menu
```

4.2.2. Warnhinweis: Speicher nicht konform

```
09:30:30.3

   ACHTUNG - DATENFEHLER
 ENTER drücken zum Fortfahren
```

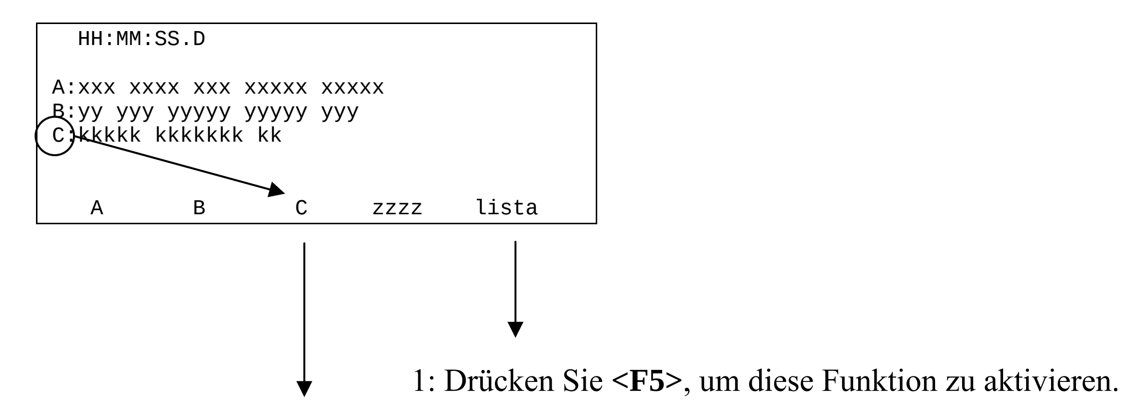
Auf der linken Displayseite erscheint die interne Laufzeituhr des Systems. Zu Beginn sind keinerlei gültige Daten im Speicher des REI2 vorhanden, worauf das System den Bediener hinweist. Drücken Sie **<ENT>** um fortzufahren.

5. Betriebsart

Die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten hinsichtlich der Menüs, der unterschiedlichen Optionen und der modifizierbaren Werte werden den 5 Funktionstasten **<F1>…<F5>** jedesmal neu zugeordnet. Die jeweils ausgewählten Betriebsarten werden auf der untersten Displayzeile angezeigt.

Das System sieht zwei Zuordnungsmöglichkeiten vor:

1. Eine Funktion/Belegung erscheint oberhalb der zugeordneten Funktionstaste
2. Ein Buchstabe am Zeilenanfang verweist auf die zugeordnete Funktionstaste



1: Drücken Sie **<F5>**, um diese Funktion zu aktivieren.

2: Drücken Sie **<F3>** um diese Auswahl zu aktivieren

Ob bestimmte Wahlmöglichkeiten gegeben sind oder nicht hängt vom jeweils aktivierten Programm bzw. der jeweils aktivierten Funktion ab.

Häufig müssen numerische Daten (z. B. die Teilnehmernummer auf Brust/Rücken des Athleten) über die numerische Tastatur eingegeben werden. Dies wird durch einen Cursor (blinkender Unterstrich oder schwarzes Kästchen) im jeweiligen Feld angezeigt. Nach Eingabe des gewünschten Werts können Sie ihn über **<ENT>** bestätigen.

Die **<ALT>**-Taste hat keine eigene Funktion, wird aber gleichzeitig mit anderen, mehrfach belegten Tasten gedrückt, um deren Funktion zu ändern.

Der **<ESC>** -Taste sind mehrere Funktionen zugeordnet:

- Innerhalb eines Menüs: Rückverzweigung in die höhere Ebene
- Durch kurzes Drücken der ESC-Taste kann während der Eingabe eines numerischen Werts die zuletzt eingegebene Zahl gelöscht werden. Durch langes Drücken kann das ganze Feld gelöscht werden.

6. Synchronisation der internen Uhr des REI2

REI2 kann gleichermaßen sowohl über Tastatur, eine externe Leitung oder über Funk mit dem System LinkGate synchronisiert werden. Die Synchronisation kann, falls nötig, korrigiert werden, indem Sie die interne Uhr vor- oder zurückstellen.

Eine weitere Möglichkeit zur Synchronisierung erhalten Sie, wenn Sie das Synchronisierungsgerät GPS Microgate MicroSync mit einem entsprechenden Kabel an den Computer A anschließen. Auf diese Weise wird die interne Uhr automatisch mit dem Uhrzeitsignal GPS abgestimmt. Solange wie MicroSync mit dem REI2 verbunden bleibt, wird die interne Zeitbasis kontinuierlich mit der GPS-Zeitbasis abgestimmt.

6.1. Synchronisation

Mit Hilfe dieser Funktion wird die interne Uhr von REI2 synchronisiert. Geben Sie die Synchronisationsuhrzeit ein und bestätigen Sie ein jedes einzelne Feld (Stunde, Minuten ...) mit **<ENT>**. Anschließend wiederholen Sie diesen Vorgang für das Datum.

Achtung: Zur Durchführung des Synchronisationsvorgangs muss in dem Moment, in dem **<F4>** gedrückt wird, die Startleitung auf "Ruhestellung" (offen, wenn die Leitung auf „normalerweise offen" (Arbeitskontakt) eingestellt wurde, geschlossen, wenn die Leitung auf „normalerweise geschlossen" (Ruhekontakt) eingestellt wurde). Falls die Leitung nicht in „Ruhestellung" steht, erscheint der Hinweis **'!!!! ACHTUNG !!! Die Startlinie kann nicht den Synchronizationsimpuls erzeugen !'**.

Mit:

- **<F2>** können falsch eingegebene Daten korrigiert werden
- **<F4>** werden die Synchronisationsdaten bestätigt. Mit dem nächsten Startimpuls startet auch die interne Uhr des Systems.
- **<F5>** ist es möglich, zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.

6.2. Synchronisationswert ändern

Unter besonderen Umständen kann es sich als notwendig erweisen, die Synchronisation von REI2 zu ändern, um den Zeitmesser z.B. an andere Geräte anzupassen, die nicht neu synchronisiert werden können. Stellen Sie dazu die Abweichung in der Synchronisation zwischen den beiden Geräten fest (z.B. durch einen parallelen Stop) und geben Sie den Wert als ‚**Zeit verschieben'** ein (achten Sie auf die Ausrichtung: z.B. werden 3 Hundertstel als 300 Zehntausendstel eingegeben). Auch das Datum kann geändert werden. Jeder Wert wird einzeln mit **<ENT>** bestätigt.

Die freigegebenen Funktionstasten sind:

- **<F1> Zeit+:** zur Umkehr des Vorzeichens bei der Zeitänderung. Mit jedem Tastendruck können Sie zwischen 'Zeit vorstellen' und 'Zeit zurückstellen' wechseln.
- **<F3> Ändern**: zur Änderung evtl. falsch eingegebener Daten.
- **<F4> OK**: zur Durchführung der Korrektur der Synchronisation.
- **<F5> menu**, um die Funktion zu verlassen.

6.3. Kontrolle Synchronisierung

Mit dieser Funktion setzen Sie REI 2 in den Wartezustand für einen Impuls aus einer der Leitungen (Hauptleitung oder LinkPod) oder vom System LinkGate.

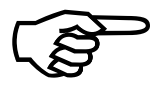
Auf dem Display erscheint **Kontrolle Synchronisierung** – **Impulse bereit...**.: Sobald REI 2 einen Impuls empfängt, wird sowohl der Kanal, aus dem er stammt, als auch das Datum und die Uhrzeit, zu der der Impuls gemessen wurde, auf das Band gedruckt.

6.4. Signal

Mit dieser Funktion können Sie einen Synchronisationsimpuls für eine Synchronisierung anderer Geräte erzeugen. Wenn Sie die Funktion aktivieren, werden Sie nach der Uhrzeit und dem Datum gefragt, an dem der Impuls erzeugt werden soll. Jeder Wert wird mit **<ENT>** bestätigt.

Das Synchronisierungssignal kann auch in zuvor definierten Abständen wiederholt werden. Geben Sie dazu eine Nummer für "**Synchro wiederholen, alle:**" ein. Wenn Sie den Wert auf 0 belassen, so wird die Synchronisierung nur einmal durchgeführt.

Das Signal wird erzeugt, indem Stift 6 des digitalen Anschlusses I/O auf 0 gesetzt wird. Gleichzeitig mit dem Synchronisierungsimpuls ertönt ein akustisches Signal „Bip-Bop".



Ein Synchronisierungssignal, das vor der vom REI2 angegebenen Zeit aktiviert werden soll, wird nicht akzeptiert.

6.5. µSync Synchronisierung

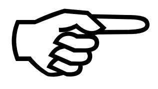
Um diese Funktion zu nutzen muss die Synchronisiereinrichtung microSYNC mit dem Verbindungskabel CAB146 am Port Computer A des REI2 angeschlossen sein.

Es stehen drei Optionen zur Verfügung: **Nein**, **Ja** und **GPS Base**.

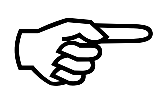
Bei jedem Knopfdruck wird eine der drei möglichen Synchronisierungsmodi selektiert.

Im Modus **Nein** ignoriert REI2 die Signale des microSYNC.

In den zwei Modi **Ja** und **GPS Base** wird die interne Zeitbasis jedes Mal aktualisiert, wenn eine neue GPS-Uhrzeit empfangen wird. Die Aktualisierungsfrequenz kann auf dem microSYNC eingestellt werden.



Die Modi **Ja** und **GPS Base** können nur mit der Version CORE 14 oder höher verwendet werden. Bei Verwendung mit CORE -Vorgängern der Version 14 wird der Text **Verfügbar nur für Core-Version >= 14** Text angezeigt.



Bei der Auswahl von **Ja** oder **GPS Base** muss überprüft werden, ob auf dem microSYNC die richtige Zeitzone eingestellt ist.

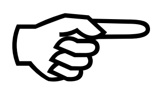
Im Modus **Ja** wartet REI2 auf das Synchronisierungssignal des microSYNC und synchronisiert die interne Uhr mit der Uhrzeit der Synchronisiereinrichtung; dies wird auf dem Band ausgegeben.

Bleibt die Synchronisiereinrichtung verbunden oder wird sie später wieder verbunden, erfolgen Neusynchronisierungen mit den entsprechenden Ausgaben.

Die Uhrzeit der Synchronisierung wird auf dem Band ausgegeben.

```
    SYNCHRONISIERT
Leit.=PC
Datum=gg/mm/aaaa
Uhrz.=hh:mm:ss.dcmd
```

Im Modus **GPS Base** ist die interne Zeitbasis des REI2 dauernd mit dem GPS -Zeitsignal verknüpft und zwar mit einer Präzision von ±1 µs bezüglich des UTC-Signals. In diesem Modus wird keine Synchronisierungsmeldung ausgegeben.



Die Synchronisierung mit **GPS Base** ist nur möglich, wenn microSYNC das GPS - Signal korrekt empfängt; andernfalls erfolgt keine Erstsynchronisierung.

Die Synchronisierung durch **GPS Base** nutzt das GPS -Signal als Zeitbasis. Die Gültigkeit dieser Zeitbasis ist durch den Empfang von mindestens 4 Satelliten sichergestellt.

Wird das Signal von einer nicht ausreichenden Anzahl von Satelliten empfangen oder das Verbindungskabel zwischen microSYNC und REI2 getrennt, erfolgt auf dem Band die Ausgabe der nachstehenden Meldung:

```
************************
*********Achtung********
  GPS-Synchronisation
         verloren
************************
```

Sobald die Qualität des von microSYNC empfangenen Signals wieder gültig ist, wird auf dem Band die folgende Meldung ausgegeben:

```
************************
*********Achtung********
  GPS-Synchronisation
         verloren
    ALT+LCK.CONFIG =
Reaktivierung Synch. GPS
     ALT+LCK.STOP =
Deaktivierung Synch. GPS
*************************
```

Der Bediener kann entscheiden, die Zeitbasis wieder mit dem GPS -Signal zu synchronisieren, indem er die folgenden Tastenkombination verwendet: **<ALT>** +**<LCK CONFIG>**. In diesem Fall gibt REI2 die nachstehende Meldung mit nachgestellter Uhrzeit der Synchronisierung aus.

```
************************
*********Achtung********
 Synch. GPS Reaktiviert
************************
```

Wählt er hingegen **<ALT>+<LCK STOP>,** wird die interne Zeitbasis beibehalten und das GPS-Signal ignoriert.



Der Synchronisierungsmodus microSYNC wird auf **Nein** gesetzt.

Weitere Informationen zur Einstellung der Zeitzone und der Aktualisierungsfrequenz entnehmen Sie bitte dem microSYNC-Handbuch.

7. Akkus aufladen

Während des normalen Betriebs wird im rechten Teil der ersten Displayzeile das Vorhandensein einer externen Stromversorgung (Steckdosen-Symbol) und der Ladestatus der Akkus, falls dieser einen gewissen Wert unterschreitet (Batterie-Symbol), angezeigt. Ab der Anzeige dieses Symbols kann das Gerät noch für etwa 90 Minuten netzunabhängig betrieben werden.

Der Ladevorgang der geräteinternen Akkus wird gänzlich über Mikroprozessor gesteuert. Somit steht eine Kontrollvorrichtung zur Verfügung, die Ihnen stets die maximale Leistungsfähigkeit der Akkus gewährleistet und somit auch deren Lebensdauer verlängert.

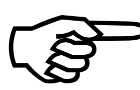
Bei Aufruf dieser Funktion erscheint auf der sechsten Zeile des Displays der aktuelle Versorgungsstatus, d.h. :

- **’Speisung durch Akkus …’** : Gerät wird über interne Akkus gespeist
- **’Erhaltung…’**: der Zeitmesser wird über eine externe Stromquelle gespeist, und gleichzeitig werden die Akkus von einem schwachen Ladestrom in Betrieb gehalten. Sie werden jedoch NICHT aufgeladen.
- **’Entladung…’**: die Akkus werden komplett entladen, bevor der Ladevorgang gestartet wird.
- **’Aufladung’**: Ladevorgang läuft. Rechts erscheint die Anzeige der bis zu einem vollständigen Aufladen noch fehlenden Zeit.
- **’Aufladung unterbrochen...’**: Der Ladevorgang wurde aufgrund einer unzureichenden Versorgungsspannung kurzzeitig unterbrochen. Der Vorgang wird automatisch fortgesetzt, sobald wieder ausreichend Spannung vorhanden ist.

Wenn die Akkus wieder aufgeladen werden sollen, muss die entsprechende Steckverbindung an eine beliebige Gleichstromquelle zwischen 11 und 24 Volt angeschlossen werden. Für die Versorgung aus dem Stromnetz (220 V) ist im Zubehör ein eigenes Spannungsversorgungsgerät vorgesehen.



Um die Akkus aufzuladen oder eine komplette Entladung vorzunehmen, ist es erforderlich, dass REI 2 eingeschaltet ist. Sie können auch während des Ladevorgangs Zeitmessungen vornehmen. Wichtig ist nur, dass das Gerät nicht ausgeschaltet wird.



Nach einem Reset kann die Batterieladung nicht korrekt berechnet werden welche den Status der Batterie wiedergibt (▭). Desshalb ist ein Entlade/Lade Zyklus erforderlich um eine prezise Anzeige des Batteriestatus zu garantieren.

7.1. Entladen/Aufladen

Wenn Sie diese Funktion laden, wird zuerst die Entladung, dann die Ladung der internen Akkus aktiviert. Dies sichert Ihnen die volle Leistungsfähigkeit der internen Akkus.

Die Dauer des Entladevorgangs hängt von der Restladung der internen Akkus ab und kann bis zu 3 Stunden betragen.

Der anschließende Ladevorgang dauert mit dem alten Batterietyp sieben Stunden (siehe Version 1.09.3.0), während die neuen Batterien (siehe Version 1.09.3.1) eine Ladezeit von ca. neun Stunden und 15 Minuten benötigen. Am Ende des Ladevorgangs erscheint die Meldung **LADUNG OK!.**

7.2. Aufladen ohne vorheriges Entladen

Sollte Ihnen für eine korrekte Durchführung des Entlade- und Ladevorgangs nicht genügend Zeit zur Verfügung stehen, kann der Aufladevorgang auch ohne vorheriges Entladen erfolgen. Auf diese Weise wird die insgesamt benötigte Zeit reduziert. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass diese Art des Wiederaufladens möglichst zu vermeiden ist, da sie sich negativ auf die Leistungsfähigkeit der Akkus auswirkt.

7.3. Unterbrechen

Mit dieser Funktion wird das Entladen bzw. Aufladen unterbrochen. REI2 kehrt so lange in den Haltestrom-Status zurück, wie die externe Stromzufuhr verfügbar ist.

8. Automatische Eichung Batterie

Mit dieser Funktion wird die Anzeige für den Ladezustand der Batterien ganz präzise reguliert.

Wir empfehlen, dies alle sechs Monate durchzuführen, um der natürlichen Leistungsminderung der internen Akkus entgegen zu wirken.

Zuerst entlädt REI2 die Batterien, dann werden sie komplett neu aufgeladen, dann wieder entladen um letztendlich noch einmal aufgeladen zu werden. Dieser Vorgang dauert ungefähr 24 Stunden.

9. Verwaltung Wettkampf

REI2 kann die Daten von bis zu 8 verschiedenen Rennen und die entsprechenden Konfigurationen speichern. Es ist möglich, zu jedem beliebigen Zeitpunkt ein Rennen zu unterbrechen, ein anderes zu starten und dann das vorherige Rennen wieder aufzurufen.

Sobald REI2 die Synchronisierung und den Speicherinhalt überprüft hat, wird das Menü Rennenverwaltung aktiviert.

Um ein Rennen am Ende einer Zeitmessung zu speichern, ist keine gesonderte Bearbeitung erforderlich. Alle Daten werden automatisch im Speicher des Zeitmessers abgelegt und bleiben auch bei ausgeschaltetem Gerät gespeichert. Wie lange gespeicherte Daten erhalten bleiben, entnehmen Sie bitte dem Kapitel 9 ‘Speichern’ auf Seite 29.

9.1. Neues Rennen

Wenn Sie diese Option wählen, können Sie ein neues Rennen starten. Geben Sie das gewünschte Programm ein. Auf das Band werden **’NEUES RENNEN’** und die zugeordnete Nummer gedruckt.

Sind alle acht Möglichkeiten zur Speicherung von Wettkampfdaten ausgeschöpft, erscheint die Meldung **’ACHTUNG! - Kein Speicherplatz vorhanden ! Mindestens ein Rennen sollte - gelöscht werden ! - ENTER drücken zum Fortfahren"**. Bitte löschen Sie eines der gespeicherten Rennen um fortzufahren.

9.2. Gespeichertes Rennen löschen/erneut aufrufen

Mit dieser Funktion können sie aus der Liste der gemeldeten Wettkämpfe ein zuvor gespeichertes Rennen erneut aufrufen oder löschen.

In der Spalte:

- **RENNEN** erscheint die fortlaufende Nummer des Rennens. Das ***-**Symbol links von der Nummer zeigt das zuletzt aktive Rennen an, das **Aktuellen Wettkampf fortsetzen**‘ erneut aufgerufen wird.
- **DATUM** zeigt das Datum des Rennbeginns an
- **START** zeigt die Uhrzeit des Rennbeginns an
- **TYP** zeigt das für den Wettkampf angewendete Programm an.

Freie Positionen zur Speicherung eines Wettkampfs werden durch ‘---‘ dargestellt.

Folgende Funktionstasten sind freigegeben:

- Mit **<F1>** 🡡 können Sie in der Liste ‘Rennen‘ zurückblättern
- Mit **<F2>** 🡣 können Sie in der Liste ‚‘Rennen vorblättern.
- Mit **<F3>** können Sie das mit dem Symbol ◂ gekennzeichnete Rennen löschen. Bestätigen Sie den Löschvorgang mit **<F4>** oder heben Sie ihn mit **<F5>** auf. Bei Aufruf einer nicht vergebenen Wettkampfnummer erscheint die Meldung **’Löschen unmöglich’**.
- Mit **<F4>** können Sie das durch ◂ gekennzeichnete Rennen aufrufen und erneut eine Messung vornehmen. Bei Aufruf einer nicht vergebenen Wettkampfnummer erscheint die Meldung **’Rennen nicht vorhanden !’**.
- Mit **<F5>** kehren Sie zum vorherigen Menü zurück.

9.3. Aktuellen Wettkampf fortsetzen

Über diese Option erfolgt die Wiederaufnahme des zuletzt gespeicherten Wettkampfs unter Beibehaltung aller Tageszeiten und der eingestellten Konfigurationen.

9.4. Gesamtspeicher löschen

Mit dieser Option können Sie die gesamten Daten aller gespeicherten Rennen löschen. Auf dem Display erscheint die Meldung '********* ACHTUNG ******* - Alle gespeicherten Rennen und Daten – werden unwiederruflich gelöscht – Fortfahren ?**'. Mit **<F4>** für **Ja** bestätigen Sie den Löschvorgang, mit **<F5>** für **Nein** heben Sie den Löschvorgang wieder auf.

10. Ausschalten

Bei Betätigung des Schalters im hinteren Teil des REI2, wird das Gerät ausgeschaltet (siehe Abb. 5 rif. 1). Hier gibt es 3 Möglichkeiten:

Wenn Sie die Taste **<F1>** für **AUS** drücken, wird das Gerät komplett ausgeschaltet und die Synchronisation geht verloren. Die Daten jedoch bleiben gespeichert.

Wenn Sie die Taste **<F3>** für **STANDBY** drücken, geschieht Folgendes: Bis auf die Zeitenbasis wird alles ausgeschaltet. In diesem Modus behält das Gerät außer den gespeicherten Daten auch die eingestellte Synchronisation mit der für sie typischen Genauigkeit von 1 ppm bei.

Wenn Sie die Taste **<F5>** für **WEITER** drücken, brechen Sie den Abschaltvorgang ab und kehren an Ihren Ausgangspunkt zurück.

11. Speichern

Wie lange die Daten von REI2 gespeichert bleiben, hängt davon ab, welchen Vorgang Sie beim Abschalten gewählt haben. Die folgende Tabelle fasst die typischen Werte für komplett geladene und leistungsfähige Akkus kurz zusammen:

	Aus	**Standby**
Wettkampfergebnisse und Konfigurierungen	Mehr als 30 Tage	Mehr als 15 Tage
Eingestellte Synchronisation	Wird nicht gespeichert	Mehr als 15 Tage

11.1. Speicherkapazität

REI2 verfügt über einen Speicher von 2 MB, in dem die Ereignisse sowie die Konfigurationen der einzelnen Wettkämpfe abgelegt werden können. Die Leistung ist ausreichend für die Speicherung von ca. 65.000 Ereignissen.

Bei Erreichen der verfügbaren Speicherkapazität wird in der letzten Zeile des Displays die Meldung **Speichervermögen überschritten !** angezeigt. In diesem Fall speichert REI2 das zuletzt ermittelte Ereignis ab. Das vorletzte Ereignis, von dem jedoch noch ein Ausdruck erfolgt, wird dabei gelöscht. Durch Löschen einer der bereits abgespeicherten Wettkämpfe kann Platz geschaffen werden für die Datenspeicherung des laufenden Wettkampfs.

65.000 Ereignisse entsprechen ca. acht Wettkämpfen mit Einzelstart von ca. 2000 Teilnehmern unter Ermittlung der Start- und Stopzeiten sowie von jeweils zwei Zwischenzeiten.

12. Sotware-Update

Die Software des Zeitmessers REI2 wird in einem Flash-Speicher abgelegt und kann durch neue Versionen oder Updates aktualisiert werden.

Jede Aktualisierung der Software wird mit Hilfe einer Kennnummer gekennzeichnet, die aus zwei durch einen Punkt getrennten Zahlengruppen besteht. Die erste Gruppe steht für die Versionsbezeichnung, die nur bei äußerst wichtigen Verbesserungen, die stets auch Änderungen der Anweisungen im Handbuch zur Folge haben, geändert wird. Die zweite Gruppe stellt den Release der Software dar. Diese Nummer ändert sich, wenn für den Benutzer nicht sichtbare interne Programmänderungen vorgenommen wurden oder Verbesserungen an der Funktionalität, die Änderungen in der Bedienungsanweisung bedingen. Beispiel für eine solche Kennnumer: 1.00.). Eine mögliche dritte Zahlengruppe weist auf eine Überarbeitung des angezeigten Release hin (z.B. 1.05.4 bedeutet, dass Release 5 der Version 1 überarbeitet wurde.

Die einzelnen Updates und das Programm microFlasher.exe zum Download derselben werden auf der Website von Microgate unter der Adresse WWW.MICROGATE.IT in der Download-Sektion zur Verfügung gestellt.

Details zu den einzelnen verfügbaren Software-Versionen und zu evtl. Änderungen bei den Update-Modalitäten werden unter derselben Adresse veröffentlicht.

Zur Durchführung eines Updates werden ein PC mit Betriebssystem Windows 95 oder höher, einer freien seriellen Schnittstelle und einem speziellen REI2 – PC-Verbindungskabel benötigt. Die einzelnen Schritte für diesen Vorgang sind:

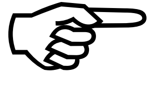
- Stellen Sie eine Verbindung zwischen dem seriellen Ausgang des PCs und dem Eingang **Computer A** auf REI2 her.
- Schalten Sie REI2 ein, indem Sie gleichzeitig die Tasten **<F1> <F2>** und **<F3>** gedrückt halten. Auf dem Display erscheinen die Seriennummer des Zeitmessers und die Wartemeldung für die Herstellung der Verbindung mit dem Computer (**'Waiting PC connection…**'.
- Starten Sie das Programm µFlasher auf dem PC.
- Stellt das Programm eine Verbindung mit REI2 fest so beginnt die Übertragung des Programms. Durch eine Balkenanzeige wird der Übertragungsstatus angezeigt.
- Sobald das Programm erkennt, dass die Verbindung mit REI2 hergestellt ist, beginnt der Programmtransfer. Über einen Balken wird angezeigt, wie weit der Vorgang fortgeschritten ist.
- Ist der Vorgang beendet, erscheint auf dem PC die Meldung **'Device correctly programmed'** (Gerät korrekt programmiert) während auf dem Display von REI2 **'Device successfully programmed …'** (Gerät erfolgreich programmiert) erscheint.
- Entfernen Sie das Verbindungskabel zwischen PC und REI2, und führen Sie über die **Reset-**Taste auf der Druckeroberfläche ein Reset des Zeitmessers durch.
- Fahren Sie im Menü ‚Verwaltung Wettkampf' mit dem Befehl ‚Gesamten Speicher löschen' fort (sehen Sie hierzu auch Kapitel 20.4 im Handbuch „Programm Einzelstart").

Anmerkung: Falls der Programmtransfer nicht innerhalb von ca. 30 Sekunden beginnt, sollten Sie die Verbindung überprüfen und dann den Vorgang erneut starten.

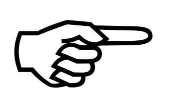
Während des Programmtransfers überprüft REI2 das übertragene Programm auf seine Richtigkeit und Vollständigkeit. Im Falle eines Fehlers erscheint eine entsprechende Meldung, und REI2 kann zurückgesetzt und neu programmiert werden.

13. Anschlusspläne

Im Folgenden werden einige Beispiele der häufigsten Verbindungsarten dargestellt. Obwohl alle Verbindungen mit Kurzschluss-Schutzkreisen ausgestattet sind, empfehlen wir dennoch, Kurzschlüsse auf jeden Fall zu vermeiden.



Außer an den Anschluss für die Versorgungsspannung (die im Rahmen der vorgesehenen Werte liegen muss) darf an keinen anderen Kontakt eine wie auch immer geartete Stromquelle angeschlossen werden. Andernfalls sind Schäden am Zeitmesser und den angeschlossenen Geräten nicht auszuschließen.



REI 2, EVENTUELLE PERIPHERIEGERÄTE UND ZUBEHÖR DÜRFEN NUR UNTER VERWENDUNG DER ENTSPRECHENDEN SPANNUNGS-VERSORGUNGSGERÄTE AN DAS STROMNETZ (220V) ANGESCHLOSSEN WERDEN. DIE „VOR ORT“ BEFINDLICHEN VERBINDUNGSKABEL MÜSSEN BIS ZUM NACHWEIS DES GEGENTEILS STETS ALS UNTER SPANNUNG STEHEND BETRACHTET WERDEN.

13.1. Anschluss über Buchsen

REI2 erkennt Steuervorrichtungen sowohl mit normalerweise offenem (Arbeitskontakt) als auch mit normalerweise geschlossenem Kontakt (Ruhekontakt) an. Zum Anschluss von Geräten, die keiner Spannungsversorgung bedürfen bzw. über eine eigene Stromversorgung verfügen, sind 4 Eingangsleitungen vorgesehen: Start, Lap (Zwischenzeit), Stop und Aux. Sie alle können über das Programm konfiguriert werden. Jede Leitung hat einen eigenen Massekontakt. Alle Massen sind untereinander verbunden und somit austauschbar und gleichwertig.

Abb. 7 stellt ein Verbindungsbeispiel über Buchsen dar.

13.2. DIN-Leitungen

Über den DIN-Stecker sind neben denselben 4 Leitungen und der zugehörigen Masse außerdem ein stabilisierter Versorgungsstrom für die Versorgung von externen Geräten wie z. B. Fotozellen verfügbar. Auf diese Weise können nicht nur externe Geräte mit Strom versorgt werden, ohne deren Akkus (falls vorhanden) zu belasten (z. B. Polyphem-Zelle), sondern auch solche Geräte, die keine eigenen Akkus haben (z. B. LBM1-Zellen).

Die Kontakte sind parallel zu den Buchsenkontakten geschaltet.

Abb. 8 gibt ein Verbindungsbeispiel unter Verwendung der Leitungen des DIN-Steckers wieder. Diese Art der Verbindung ist – bei einer Konfiguration der Polyphem-Zelle in Stop – analog zu derjenigen in Kap. 13.1 ‘Anschluss über Buchsen’.

Bei den Arbeitskontakten werden die Kontakte für geschlossen gehalten, wenn die Spannung für die Dauer von 1/10.000 s um mindestens 2,8 Volt abfällt und als wieder offen, wenn der Spannunsabfall sich für 1/1.000 s auf 2,2 V beläuft. Bei Ruhekontakten hingegen wird der Kontakt als offen angenommen, wenn für die Dauer von 1/10.000 s ein Spannungssignal von 2,8 V ermittelt wird und als wieder geschlossen bei 2,2 V für 1/1.000 s. (Differenz zwischen Leitungs- und Massepotential).

Sowohl für die Leitungen des Arbeitskontakts als auch für die Leitungen des Ruhekontakts werden alle Ereignisse bis zu 1/1.000 s ab ermitteltem Ereignis ignoriert (prellsicherer Kreis). Der maximale empfohlene Widerstand der Leitungen beträgt 2 KΩ.

Siehe Abb. 9 und Abb. 10 für die entsprechenden Pläne; Abb. 11 zeigt ein Beispiel von Impulsen, die nach dem ersten erfassten Impuls verworfen werden. Die Pläne sind NICHT maßstabsgetreu.

13.3. LinkGate-System

Eine ausführlichere Beschreibung der Verbindungsmodalitäten für das LinkGate-System befindet sich in Anlage '**B**'.

13.4. LinkPod-System

Eine ausführlichere Beschreibung der Verbindungsmodalitäten für das System LinkPod befindet sich in Anlage '**C**'.

13.5. Computer

REI2 stehen zwei verschiedene, individuell konfigurierbare Schnittstellen für den Anschluss und die Kommunikation mit elektronischen Datenverarbeitungssystemen zur Verfügung. Unterstützter Standard: RS 232. Obwohl Kontakte für ein Hardware Handshake vorhanden sind, werden sie in dieser Kernel-Version nicht verwendet. Alternativ ist statt dessen ein Software Handshake vom Typ Xon/Xoff vorgesehen unter Verwendung der Steuerbefehle 'Unterbrechen' und 'Wiederaufnahme'. Detailliertere Angaben finden Sie in Anhang D.

Abb. 12 zeigt ein Verbindungsbeispiel zwischen REI2 und zwei verschiedenen Datenverarbeitungsgeräten.

13.6. Anzeigetafeln

In Abb. 13 und Abb. 14 sind Verbindungsbeispiele zwischen einer oder mehreren Anzeigetafeln vom Typ Microgate Microtab master und REI2 schematisch dargestellt. Die erste Anzeigetafel wird mit dem Ausgang **'Display board'** (Anzeigetafel) des Zeitmessers verbunden, die zweite, wie alle weiteren, eventuell vorhanden, mit der Schnittstelle **'Serial 2'** der jeweils vorhergehenden Anzeigetafel. Detailliertere Angaben zu den Verbindungsmodalitäten der Anzeigetafeln sind in dem entsprechenden Handbuch zu finden.

Der Ausgang an der Schnittstelle **'Display board'** zur Anzeigetafel ist sowohl als Standard RS232, der für die Microtab-Anzeigetafeln typisch ist, als auch als RS485, der für MicroGraph-Anzeigetafeln vorzuziehen ist, möglich.

Die Standardwerte des Ausgangs RS232 sind: 1200 bps, 8 Bit Daten, 1 stop no parity.

Auch wenn es möglich ist, einen Computer an diesen Ausgang anzuschließen, um Zugriff auf die Daten zu haben, die an die Anzeigetafeln weitergeleitet werden, und um die Kompatibilität mit bereits geschriebenen Anwendungen aufrechtzuerhalten, wird doch darauf hingewiesen, dass die angezeigten Daten ihrem Inhalt nach darauf begrenzt sind, die Funktion der Anzeigetafeln zu gewährleisten und dass der Ausgang nicht konfiguriert werden kann.

13.7. REI2 Net

Über diese Schnittstelle werden AUSSCHLIESSLICH Microgate-Geräte angeschlossen (z.B. REI2), und zwar unter Verwendung der entsprechenden REI2 NET-Schnittstellen und der entsprechenden Kabel vom Typ Microgate cod. CAB091.

13.8. Analoge E/A-Schnittstelle

Diese Schnittstelle ermöglicht den Anschluss von externen Messgeräten an einen der 3 Analog/Digital-Wandler mit 13 Bit von REI2. Ein solches typisches Messgerät ist die MicroClima-Sonde zur Ermittlung der Lufttemperatur und –feuchtigkeit sowie der Schneetemperatur. Der tolerierte Spannungsbereich liegt zwischen 0 und 5 Volt. Die Messhäufigkeit kann über die Software einprogrammiert werden, der ausgegebene Wert ist ein aus 66 wiederholt gemessenen Werten berechneter Durchschnittswert.

13.9. Digitale E/A-Schnittstelle

An dieser Schnittstelle stehen 5 digitale Signale zur Verfügung, von denen 4 Signale über Software individuell als ausgehende oder eingehende Signale konfigurierbar sind, während ein Signal nur als Ausgangssignal möglich ist. Der Ausgangspegel liegt bei 0 Volt für den Wert „0“ und bei 5 Volt für „1“, während der Eingangspegel zwischen 0 und 2 Volt für „0“ und zwischen 3 und 5 Volt für „1“ liegt.

Die Microgate-Ampel MicroSem kann über diese Schnittstelle angeschlossen werden.

Der auf dieser Schnittstelle maximal verfügbare Strom liegt bei 5 Milliampere.

13.10. Spannungsversorgung - supply

An diese Schnittstelle wird die externe Stromversorgung angeschlossen, wie z. B. das mitgelieferte Spannungsversorgungsgerät/Batterieladegerät. REI2 toleriert eine eingehende Stromspannung zwischen 9 und 24 Volt. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass bei Spannungswerten zwischen 9 und 11 Volt die Geräteakkus nicht wieder aufgeladen werden, sondern lediglich der Stromhalte-Status für sie möglich ist (siehe auch Kap. 7 ‘Akkus aufladen‘ auf S. 23).

13.11. Starter

An diese Schnittstelle auf der linken Seite von REI2 kann eine akustische Startanlage angeschlossen werden. Die zulässige Mindestlast beträgt 4 Ω.

Abb. 7 – Verbindungsbeispiel unter Verwendung der Buchsen.

Startschranke

Fotozelle

Startleitung

Stopleitung

Abb. 8 – Verbindungsbeispiel unter Verwendung von Buchsen und DIN-Anschlüssen.

MICRO GATE

Startschranke

Fotozelle

MICRO GATE
POLIFEMO

Startleitung

Leitungen

Abb. 9 - Diagramm für Arbeitskontaktleitungen

ΔT min 1/10.000s

ΔT min 1/1.000s

5 Volt

2,8 Volt

2,2 Volt

0 Volt

Impuls Nr. 1

Impuls Nr. 2

Abb. 10 – Diagramm für Ruhekontaktleitungen

5 Volt

2,8 Volt

2,2 Volt

0 Volt

ΔT min 1/10.000s

ΔT min 1/1.000s

Abb. 11 – Diagramm für Arbeitskontaktleitungen mit nur einem Impuls.

5 Volt

2,8 Volt

2,2 Volt

0 Volt

ΔT > 1/10.000s,
<2,2V
Gültiger Impuls

ΔT < 1/1.000s,
>2,8V
ΔT zu gering, Leitung nicht wieder geöffnet

ΔT > 1/1.000s,
<2,8V
Spannung zu gering, Leitung nicht wieder geöffnet

Abb. 12 – Verbindungsbeispiel für zwei Computer

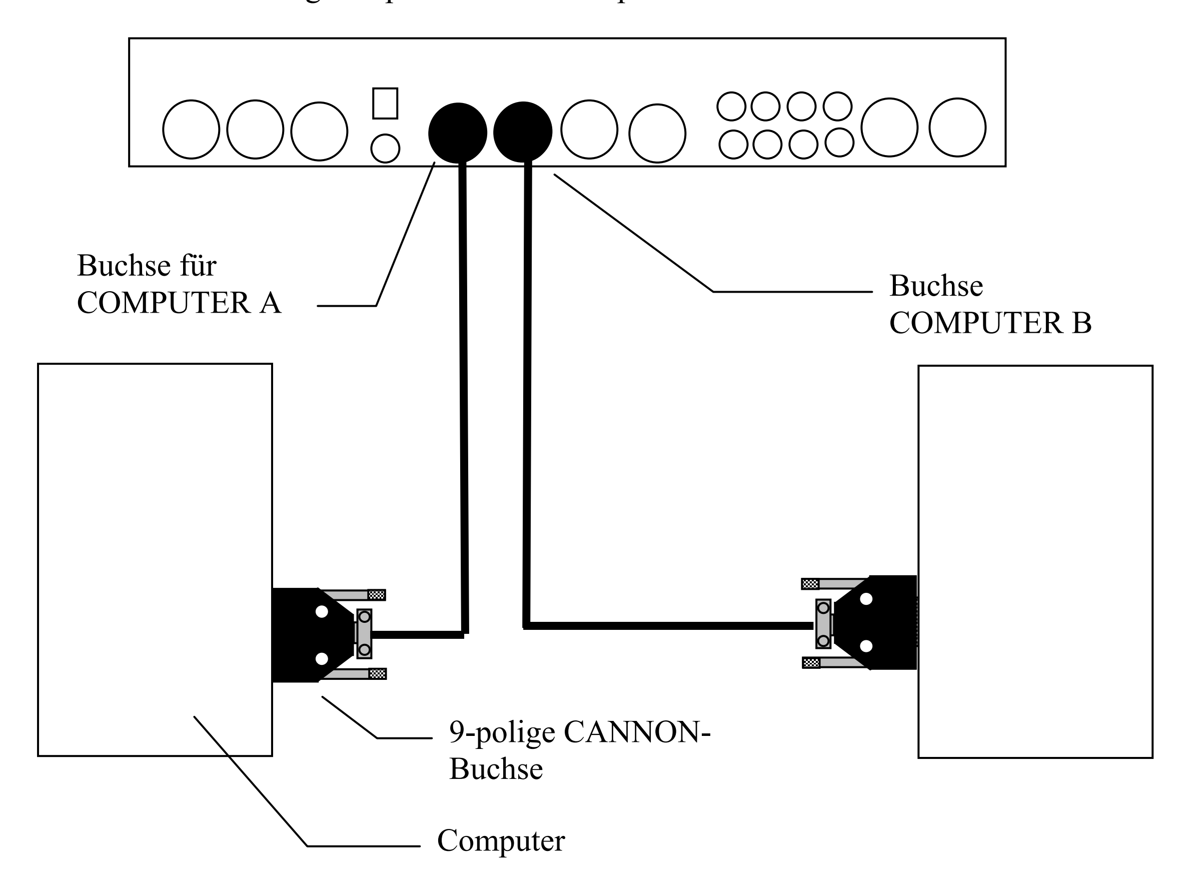


Abb. 13 – Verbindungsbeispiel für MicroTab-Anzeigetafel.

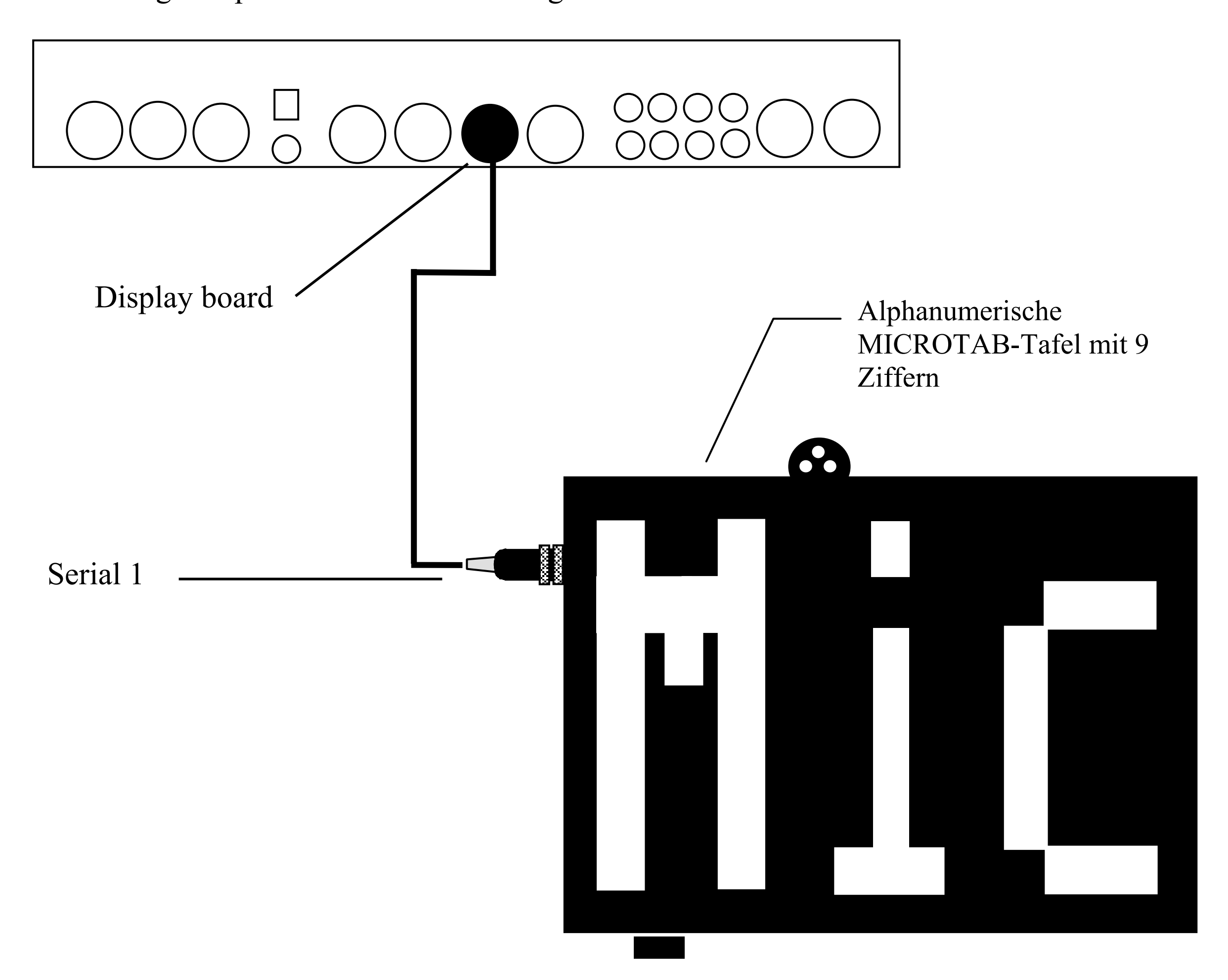


Abb. 14 – Verbindungsbeispiel für mehrere MicroTab-Anzeigetafeln

Display board

Alphanumerische MICROTAB-Tafel mit 9 Ziffern

Serial 1

Serial 2

Serial 2, eventuell zu anderen Anzeigetafeln

14. Menüaufbau

14.1. Startmenü

A: Neues Rennen
    A: Einzelstart
    B: Gruppenstart
    C: Einfache Stoppuhr
    D: Parallelslalom

weiter
    A: Reitprogramm
    B: Schwimmen
    C: PC-ONLINE
    D:Einslauf
B: Löschen/Aufrufen von gespeich.Rennen
C: Aktuelles Rennen fortsetzen
D: Vollständiges löschen des Speichers

waiter
A: Akku laden
    A: Entladen/Aufladen
    B: Gleich aufladen
    C: Ladeverfahren abbrechen
B: Test der Linkgate Signalstärke
C: Liniestatus (Hauptleitungen + pod)
D: Automatische Eichung Batterie

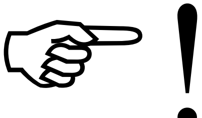
15. Wartung

Die einzigen vom Bediener durchzuführenden Wartungsarbeiten bestehen im Wiederaufladen der Akkus, der evtl. äußeren Reinigung und dem Papierwechsel.

Das Gerät darf keinesfalls geöffnet werden. Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift führt zum sofortigen Erlöschen der Garantie. Die Wartung aller Geräteteile darf nur in Fachwerkstätten erfolgen.

15.1. Reinigung

Der REI2 kann evtl. mit einem feuchten Tuch und einem neutralen, nicht aggressiven Reinigungsmittel gesäubert werden. Verwenden Sie keine Lösemittel wie Trichloräthylen, Azeton oder Benzin oder andere aggressive Mittel. In den Drucker darf kein Wasser gelangen. Evtl. vorhandene Sandkörner durch Wegblasen vorsichtig entfernen.



VOR JEDER REINIGUNG UNBEDINGT DIE EXTERNE STROMZUFUHR ZUM GERÄT UNTERBRECHEN.

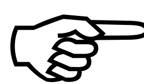
15.2. Papierwechsel

Der Drucker von REI2 verwendet Thermopapierrollen, die bei Microgate erhältlich sind. Alternativ dazu kann Thermopapier verwendet werden, das im Handel zu haben ist (dasselbe Papier, das auch für Rechenmaschinen und Kassen benutzt wird). Achten Sie dabei darauf, dass der Durchmesser der Rolle nicht zu groß ist - rollen Sie evtl. einige Meter des Papiers ab.

Wenn noch ungefähr 1 m Papier auf der Rolle ist, erscheinen in den meisten Fällen rote Streifen als Hinweis darauf, dass das Papier bald zu Ende geht. Ab diesem Punkt haben Sie noch etwa Platz für ca. 150 Tageszeiten.

Gehen Sie beim Papierrollenwechsel wie folgt vor:

- Öffnen Sie den Druckerdeckel, indem Sie den Schraubverschluss gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Nehmen Sie die alte Papierrolle heraus, zusammen mit dem Rollenhalter aus Kunststoff.
- Schneiden Sie den Papierstreifen ca. 5 cm vor dem Drucker ab.
- Halten Sie die Taste <**Drucker**> so lange gedrückt, bis das restliche Papier vollständig ausgeworfen ist.
- Legen Sie den Anfang des neuen Papierstreifens unter die Walze. Das Papier wird unter der Walze eingezogen[1].
- Drücken Sie die Taste <**Drucker**> .
- Schieben Sie den Rollenhalter in die Rolle, und setzen Sie diese dann in den Drucker so ein, dass der Halter in die dafür vorgesehenen Aussparungen zu liegen kommt.
- Ziehen Sie den Papierstreifen durch den Schlitz im Druckerdeckel und drehen Sie die Schraube wieder zu.

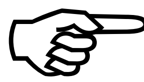


Vergessen Sie nicht, die Taste <**Drucker**> zu drücken, um den Drucker nach dem Austausch der Papierrolle wieder zu aktivieren. Der Drucker bleibt so lange außer Betrieb, bis diese Taste gedrückt wird.

Eventuell auszudruckende Zeilen werden während des Papierwechsels (oder wenn der Druckerkopf „gelöst“ ist) von REI 2 gespeichert und dann ausgedruckt, wenn das Papier eingezogen ist (oder der Druckkopf wieder auf „gesperrt“ gesetzt wird).

15.3. Papiersperre lösen

Falls nötig kann das Druckerpapier von Hand durchgezogen werden. Lösen Sie hierzu den Druckkopf mit dem dafür vorgesehenen Hebel und ziehen Sie das Papier vorsichtig von Hand durch. Anschließend den Druckkopf wieder mit Hilfe des Hebels feststellen.



Berühren Sie die Innenfläche des Druckkopfs auf keinen Fall mit spitzen Gegenständen oder solchen aus Metall, da ansonsten Schäden an der Oberfläche nicht auszuschließen sind.

---

[1] Ein spezieller Sensor ermittelt, ob Papier vorhanden ist. Wird das Papier nicht eingezogen, weil es z.B. nicht richtig abgeschnitten ist, kann es manuell eingezogen werden, indem die Taste <**Drucker**> so lange gedrückt wird, bis das Papier auf der anderen Walzenseite erscheint.

16. Umgebungsbedienungen

REI2 wurde unter den unterschiedlichsten Einsatzbedingungen getestet. Die optimalen Betriebstemperaturen liegen zwischen –20 °C und +50 °C bei einer (nicht kondensierten) Feuchtigkeit zwischen 0 und 90%. Temperaturen unterhalb von –20°C können zu einer Verlangsamung bei der Aktualisierung des Graphikdisplays führen und einer um ca. 0,05 ppm/°C verringerten Messgenauigkeit. Die mit beim Betrieb des Geräts entstehende Wärme dämmt diese Erscheinungen jedoch nach einigen Minuten wieder ein.

Temperaturen über +50 °C können zu einer Verringerung der Messgenauigkeit von 0,05 ppm/°C führen.

Die Tiefst- bzw. Höchsttemperaturen für den Gerätebetrieb liegen zwischen –40°C und +70°C. Bei Temperaturen, die über diesen Maximalbereich hinausgehen, darf das Gerät nicht zum Einsatz kommen.

Die Temperaturen für die Lagerung des Geräts können zwischen –50°C und +100°C liegen. Sollte das Gerät in einem Temperaturbereich gelagert worden sein, der über die oben genannten Höchst- und Tiefsttemperaturen hinausgeht, warten Sie vor Inbetriebnahme bitte einige Stunden, damit das Gerät sich wieder auf Betriebstemperatur erwärmt bzw. abkühlt.

17. Technische Angaben

17.1. Verbindungsbuchsen und -stecker

Alle Verbindungsbuchsen werden kontaktseitig gezeigt (d.h. so, wie sie auf der Rückseite von REI2 erscheinen). Die Anschlusspläne werden zu Dokumentationszwecken ebenfalls dargestellt. Wir empfehlen die Verwendung unserer gemäß CE-Norm technisch geprüften und mit dem CE-Zeichen versehenen Originalkabel.
6-polige Buchse DIN 45322.

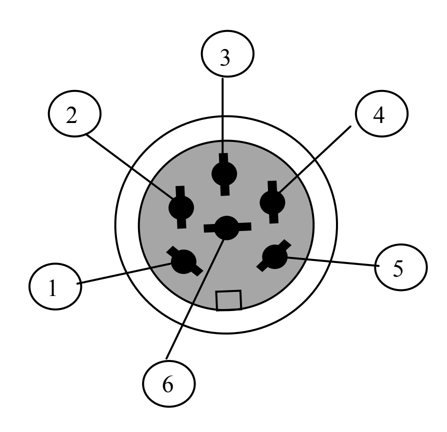


Abb. 15 – 6-polige Buchse DIN

5-polige Buchse DIN 41524 180°

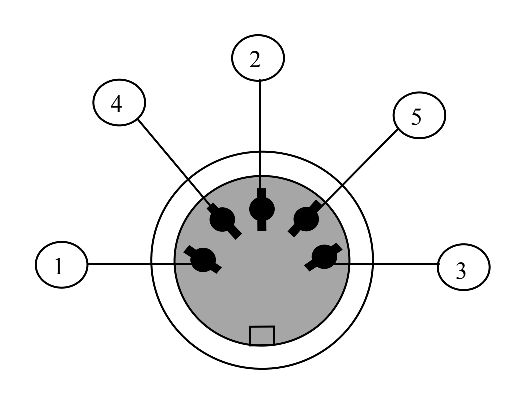


Abb. 16 – 5-polige Buchse DIN 180°

5-poliger Verbindungsstecker Nucletron 240°

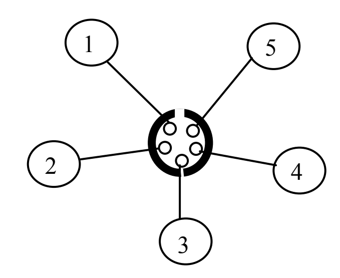


Abb. 17 – 5-poliger Nucletron 240°

17.1.1. Geräteversorgung (Supply)

5-polige Buchse (180°) zur Geräteversorgung
1 Masse
2 Nich angeschlossen
3 Eingang externe Speisung, von 9 bis 24 V, maximale Leistung 10 W[2]
4 Nicht angeschlossen
5 Nicht angeschlossen

17.1.2. Analoge E/A

6-polige Buchse (240°) zum Anschluss von analogen Erfassungssystemen
1 Analoger Eingang 0 (0..5V)
2 Analoger Eingang 1 (0..5V)
3 Analoger Eingang 2 (0..5V)
4 Geregelter Versorgungsausgang 5V, max 800mA
5 Masse (Referenzspannung für analoge Eingänge)
6 Nicht angeschlossen

17.1.3. Digitale E/A

6-polige Buchse (240°) zum Anschluss an digitalen Ein/Ausgänge
1 Digitaler Ein/Ausgang 0 (0/5V, durch Software einstellbar)
2 Digitaler Ein/Ausgang 1 (0/5V, durch Software einstellbar)
3 Digitaler Ein/Ausgang 2 (0/5V, durch Software einstellbar)
4 Digitaler Ein/Ausgang 3 (0/5V, durch Software einstellbar)
5 Masse
6 Digitaler Ausgang (0/5V)

17.1.4. Funk

5-polige Buchse
1 Eingang
2 -10V, max 20mA
3 Ausgang
4 Geregelter Versorgungsausgang 5V, max 800mA
5 Masse

17.1.5. Computer A

6-polige Buchse (240°), Standardsignal RS232
1 Serieller Ausgang (TXD)
2 Nicht angeschlossen
3 RS232 Eingang zur Handshake Kontrolle
4 RS232 Ausgang zur Handshake Kontrolle
5 Masse
6 Serieller Eingang (RXD)

---

[2] Mit einer Spannung von 9-11 Volt kann man das REI 2 zwar ohne Probleme betreiben, aber die Ladung der Akkus kann nicht erfolgen

17.1.6. Computer B

6-polige Buchse, 240°, Standardsignal RS 232
1 Serieller Ausgang (TXD)
2 Nicht angeschlossen
3 RS232 Eingang zum Handshake Kontroll
4 RS232 Ausgang zum Handshake Kontroll
5 Masse
6 Serieller Eingang (RXD)

17.1.7. Display Board

6-polige Buchse, 240°, Standardsignal RS 232 und RS485
1 Serieller Ausgang RS232 (TXD)
2
3 Serieller Ein/Ausgang RS485 (+)
4 Serieller Ein/Ausgang RS485 (-)
5 Masse
6 Serieller Eingang RS232 (RXD)

17.1.8. REI2 NET

6-polige Buchse, 240°, Standardsignal RS 485
1
2
3 Serieller Ein/Ausgang RS485 (+)
4 Serieller Ein/Ausgang RS485 (-)
5 Masse
6

17.1.9. Timing Inputs

6-polige Buchse, 240°, Signal auf TTL-Ebene
1 START
2 Geregelter Versorgungsausgang 5V, max 800mA
3 Masse
4 LAP
5 STOP
6 AUX

17.1.10. Linkpod

6-polige Buchse, 240°, Standardsignal RS 485 (galvanisch isoliert)
1 Opto-isolierter serieller Ausgang RS485 (+)
2 Geregelter Versorgungsausgang 15V, max 300mA, galvanisch isoliert
3 Masse, galvanisch isoliert
4 Opto-isolierter serieller Ausgang RS485 (-)
5 Opto-isolierter serieller Ein/Ausgang RS485 (+)
6 Opto-isolierter serieller Ein/Ausgang RS485 (-)

17.1.11. Starter

1 Signal Ausgang
2 Signal Ausgang

17.2. Zulassungen für Sportwettkämpfe

Daten und Informationen bezüglich der Zulassung des Geräts für Sportwettkämpfe sind bei Microgate erhältlich.

17.3. Technische Konformitätszertifikate

Technische Konformitätszertifikate erhalten Sie bei Microgate; nachstehend eine Aufstellung der Zertifikatsnummern aus Italien, Deutschland, Frankreich und der Schweiz.

Land	**Prüfbehörde**	**Bescheinigung**
Italien	Ministero delle Telecomunicazioni	EMC/99/IST/027
Deutschland u. Österreich	TÜV	TPS A100 244L CEPT LPD-D
Frankreich	ART Autorité de Régulation des Télécommunications	99 0083 PPL 0
Schweiz	BAKOM OFCOM UFCOM	BAKOM 99.0044.K.P.

18. Gewährleistung und Haftung des Herstellers

Microgate gewährt auf das Produkt eine Garantie gegen Fabrikationsfehler für die Dauer von einem Jahr ab Lieferdatum.

Microgate haftet nicht für Schäden an REI2 oder an anderen Geräten, die auf die Verwendung nicht geeigneter Verbindungskabel und/oder auf ein fehlerhaftes Anschließen von Stromquellen oder Zusatzgeräten (Geräte von Microgate eingeschlossen) zurückzuführen sind.

Ebenso übernimmt Microgate keinerlei Haftung für einen evtl. Geräteausfall bei Zeitmessungen während einer Veranstaltung welcher Art auch immer.

B

SYSTEM LINKGATE



Microgate s.r.l.
Via Stradivari, 4 Stradivaristr.
39100 BOLZANO - BOZEN
ITALY

1. Einführung

Die Funkübertragung von Impulsen stellt eine kritische Phase innerhalb des Zeitmessvorgangs dar. Die Möglichkeit eines Datenverlustes sowie großer Ungenauigkeiten der übertragenen Tageszeiten und die in einigen Gebieten zu beobachtenden Übertragungsschwierigkeiten führten sowohl bei den Zeit Nehmenden als auch bei den Trainern häufig zu Bedenken hinsichtlich dieser Art der Informationsübertragung.

Mit dem LinkGate ist uns eine umwälzende Innovation im Bereich der Funkübertragung von Zeitmessimpulsen gelungen: Dank technischer Weiterentwicklungen konnten die herkömmlichen Impulsübertragungssysteme durch moderne Datenübertragungssysteme, die höchste Präzision, Redundanz der übertragenen Informationen und größte Zuverlässigkeit garantieren können, ersetzt werden. Außerdem machen die kompakte Ausführung sowie die Möglichkeit des Einsatzes von Modulen, die mit jeder Art von VHF- oder UHF-Funkübertragungsgeräten gekoppelt werden können, LinkGate zu einem idealen Instrument für Training und Wettkämpfe auf jeder Ebene.

2. LINKGATE ENCODER : 3-fache Sicherheit für die Übertragung per Funk

LinkGate Encoder bietet nun als Antwort auf die bekannten Zuverlässigkeitsprobleme mit dem bisherigen System der Impulsübertragung per Funk einen umfassenden, innovativen und sicheren Lösungsansatz.

2.1. Digitale Impulsübertragung

LinkGate Encoder überträgt Daten in Form eines Pakets (also keine Einzelimpulse!) mit zahlreichen Informationen. Insbesondere werden übertragen:

- Der dem Sender zugeordnete Code (mittels Dip-Schalter des Channel Select wählbar)
- Die Art des übertragenen Signals (Start, Lap- oder Stopnummer, einstellbar über den Umschalter 'Signal Type')
- Der seit dem Ereignis, auf das sich die Daten beziehen, vergangene Zeitraum
- Die Laufzeit für eine bestimmte Strecke zur Messung der Geschwindigkeit (falls vorhanden).

Dem Datenpaket werden zahlreiche Kontroll- und Autokorrekturcodes hinzugefügt, um zu verhindern, dass das Signal während des Empfangs falsch interpretiert wird.

Die Gesamtheit all dieser Daten (Informationen + Kontrollcodes) wird 16 mal übertragen, um die Möglichkeit eines Übertragungsausfalls zu verringern.

Auch im Falle einer stark gestörten Signalübertragung garantiert diese Technik höchste Zuverlässigkeit und Präzision (±0,4 Tausendstel Sekunden); um die Originalzeit des gemessenen Ereignisses rekonstruieren zu können, genügt es tatsächlich, wenn ein Datenpaket einmal vollständig empfangen wurde.

2.2. Die REPEAT Funktion

Falls es zu Problemen beim Datenempfang kommen sollte (Störungen des Funkgeräts, Überlagerungen mit einer anderen, stärkeren Übertragung, lockeres Kabel, etc.) kann auf die Funktion ,'REPEAT' (Wiederholen) zurückgegriffen werden. Mit dem LinkGate Encoder können Sie auch nach längerer Zeit und, falls nötig, mehrmals den nicht erhaltenen Impuls erneut übertragen.

Ab Übertragungsbeginn eines Ereignisses zählt der LinkGate Encoder die verstreichende Zeit. Wird die Repeat-Taste betätigt, so wird dem Zeitmesser die korrigierte Zeit unter Berücksichtigung der bis zu diesem Augenblick verstrichenen Zeit übertragen.

2.3. Interner Speicher für Tageszeiten

Der LinkGate Encoder ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet, was die Verwendung von Tageszeiten bei der Verwaltung der einzelnen Ereignisse möglich macht. Dank dieser Besonderheit können die Tageszeiten zu jedem einzelnen Ereignis in einem Permanentspeicher hinterlegt und dann mittels serieller Schnittstelle auf die Microgate-Zeitmesser heruntergeladen werden. Die Vorrichtung speichert die jeweils letzten 256 Tageszeiten und Geschwindigkeiten und ermöglicht auf diese Weise die nachträgliche Wiederherstellung von Impulsen, die durch Störungen des Funkgeräts oder aus anderen Gründen evtl. verloren gegangen sind.

3. Betriebsmodi

Die Betriebsmodi der verschiedenen Funksender-, Encoder-, EncRadio- und EncRadio SF-Modelle sowie der eingebauten Funksender der verschiedenen Polifemo Radio-Fotozellen sind in den entsprechenden Handbüchern beschreiben.

Nachstehend sind einige allgemeine Hinweise aufgeführt.

3.1. Auswahl des Kanals

Jeder LinkGate Encoder ist mit 7 Dip-Schaltern versehen (Dip-Schalter auf CHANNEL SELECT von 2 bis 8) für die Einstellung des Übertragungskanals. Die Benutzung eines Übertragungskanals stellt sicher, dass nur die Zeitmesser REI2, Racetime2 oder REI2 mit einem entsprechend eingegebenen gleichen Empfangskanal das übertragene Signal in gültiger Form empfangen können.

Die Zeitmesser Microgate Racetime zeigen den aktuell gewählten Kanal beim Einschalten an, während REI2 ihn per Ausdruck der Konfiguration anzeigt (sowohl als Nummer, als auch in Form der ON/OFF-Konfiguration der Kippschalter für den Linkgate Encoder. Wird die gleiche Konfiguration für die Dip-Schalter auf den gewünschten Encodern gewählt, können Sie sicher sein, dass nur die Signale des eigenen Zeitmesssystems empfangen werden. Diese Art von Filter für eingehende Signale erweist sich als besonders nützlich; werden verschiedene Kanäle gewählt, können mehrere Systeme (Zeitmesser + Encoder) in der selben Zone und mit der gleichen Frequenz benutzt werden, ohne dass es zu Interferenzen zwischen den Zeitmessern kommt. Bezüglich des REI2 finden Sie die dementsprechenden Informationen in den jeweiligen Bedienungsanleitungen für die verschiedenen Programme.

3.2. Art des Signals auswählen

Über den LinkGate Encoder ist es möglich, die Art des zu übertragenden Impulses einzustellen (START, LAP-Nr. oder STOP).

3.3. Betriebsfrequenz Wählen

Die Komponenten des LinkGate-Systems müssen – um untereinander kommunizieren zu können – über die gleiche Sendefrequenz und das gleiche Modulationsverfahren verfügen.

Encoder und Decoder: Für LinkGate Encoder und LinkGate Decoder wird die Arbeits- und Modulationsfrequenz über die angeschlossenen Funkgeräte eingestellt.

EncRadio und DecRadio: Für LinkGate EncRadio und LinkGate DecRadio können die Arbeitsfrequenzen über die 4 (durch einen Kunststoffdeckel geschützten) Dip-Schalter eingestellt werden. Sie befinden sich auf der Rückseite sowohl des Senders als auch des Empfängers. Unter Ausnutzung aller Kombinationsmöglichkeiten sind bis zu 16 verschiedene Übertragungskanäle möglich.

Voraussetzung für den korrekten Gebrauch des Link Gate-Systems ist, dass das empfangene Funksignal einen ausreichend guten Pegel hat. Nach beendeter Konfiguration des LinkGate-Systems empfehlen wir die Durchführung des **’Test der Linkgate Signalstärke’**, der in den

verschiedenen Zeitmessprogrammen der Zeitmesser zur Bestimmung der Signalqualität vorgesehen ist.

Bei richtiger Verteilung der zur Verfügung stehenden Frequenzen ist der Einsatz von komplexen LinkGate-Systemen auch bei zur gleichen Zeit und in unmittelbarer Nähe zueinander stattfindenden Wettbewerben möglich, ohne dass es hierbei zu gegenseitigen Störungen kommt.

3.4. Die Impulsübertragung

Ein Impuls kann auf zweierlei Arten übertragen werden:

1. entweder über die manuelle Aktivierungstaste (SIGNAL-Taste)
2. oder über ein beliebiges Signal, das durch das Schließen eines normalerweise offenen Kontakts durch eine Startschranke oder eine Fotozelle gegeben wird, wobei die SCHWARZE Buchse für die gemeinsame Masse und die GRÜNE Buchse für das Signal verwendet wird.

Nach beendeter Übertragung der Daten signalisiert der LinkGate Encoder mit einem Ton die korrekte Funktion der Vorrichtung.

Mit Hilfe eines Dip-Schalters (Switch Nr. 1 neben der Aufschrift SHORT IMPULSE LONG) kann die Übertragungsdauer definiert werden (ca. 2,3 Sekunden für eine lange und 0,6 Sekunden für eine kurze Übertragung). Bei Aufruf der langen Übertragung ist die Informationsredundanz größer, da die gleichen Daten 16 mal übertragen werden. Bei Aufruf einer kurzen Übertragung hingegen wird das Informationspaket lediglich 4 mal übertragen, was zwar eine geringere Redundanz bedeutet, gleichzeitig aber auch eine wesentlich kürzere Übertragungszeit.

Für den normalen Betrieb wird immer empfohlen, die lange Übertragungszeit zu wählen (Switch Nr. 1 auf OFF (AUS)) für maximale Redundanz der gesendeten Daten. Bei speziellen Anwendungen hingegen, wie zum Beispiel bei Ermittlung mehrerer zeitlich sehr nahe beieinander liegender Zwischenwerte, kann die kurze Übertragung die einzig mögliche Lösung sein, um eine Überlagerung der einzelnen Übertragungsvorgänge zu vermeiden.

Encoder und Decoder: ACHTUNG: Wird die kurze Impulsübertragung gewählt, empfiehlt es sich, die „SQUELCH“-Kontrolle des Empfangsgeräts zu betätigen, damit dieses ständig aktiv ist. Auf diese Weise können Sie vermeiden, dass die Impulse aufgrund einer verspäteten Funktionsbereitschaft des Sende-und Empfangsgeräts verloren gehen.

3.5. Die REPEAT Funktion

Mit Hilfe der REPEAT-Taste können Sie auch nach langer Zeit die aus welchem Grund auch immer nicht empfangenen Daten des letzten Ereignisses erneut an die Microgate-Zeitmesser senden.

Sie können die entsprechenden Daten, falls die Störung weiter besteht, auch mehrmals senden, und zwar so lange, bis ein korrekter, gültiger Empfang stattgefunden hat.

3.6. Geschwindigkeiten messen

Mit dem LinkGate Encoder können Sie per Funk bis zu 16 Zwischenzeiten von ebenso vielen Messpunkten übertragen. Dem Messvorgang liegt das Konzept zugrunde, dass die Laufzeit für einen bestimmten Abschnitt mit höchster Genauigkeit ermittelt und zusammen mit dem entsprechenden Impuls weitergeleitet wird (START, LAP oder STOP). Durch Eingabe der

Länge der einzelnen Abschnitte in die Microgate-Zeitmesser erhalten Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit in jeweils diesen Messabschnitten.

Das Eingangssignal für den Abschnitt muss stets an der ROTEN Buchse anliegen, die gemeinsame Masse an der SCHWARZEN Buchse; das Ausgangssignal für den Abschnitt hingegen muss an der GRÜNEN Buchse anliegen, während seine gemeinsame Masse mit der SCHWARZEN Buchse verbunden wird.

Bei Empfang eines Impulses vom Eingang eines Messabschnitts (von der ROTEN Buchse) startet LinkGate Encoder den Zeitzähler; wird innerhalb von 8 Sekunden ein Impuls vom Ausgang des Abschnitts ermittelt (von der GRÜNEN Buchse), übermittelt LinkGate Encoder die Zeit zwischen den beiden Signalen (d.h. die Laufzeit für diesen Messabschnitt) und den Impuls am Ausgang des Messabschnitts für die Geschwindigkeit (bzw. den entsprechenden LAP- oder STOP-Impuls). Im Falle eines START-Impuls (Drehschalter steht auf „0“) wird stets ein Impuls übermittelt, der dem Ausgangssignal des Messabschnitts entspricht, wobei der auf Empfang stehende Zeitmesser allerdings den richtigen Zeitwert rekonstruiert.

Vergehen mehr als 8 Sekunden zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangsimpuls für einen Abschnitt, verwirft das System den Wert automatisch und leitet nur den Ausgangsimpuls des Abschnitts weiter (Signal der GRÜNEN Buchse).

3.7. Speicherreset

Der Speicherreset führt zum Löschen aller gespeicherten Daten und der systeminternen Tageszeiten. Der Reset-Vorgang wird gestartet durch Gedrückthalten der 2ND-Taste und durch anschließendes Drücken und Wiederloslassen der RESET -Taste. Bei eingegangenem Befehl gibt der LinkGate Encoder drei Töne von sich, und zwar BOOP-BEEP-BOOP. Das System ist zurückgesetzt!

3.8. Synchronisation

Der LinkGate Encoder ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet, was die Zuordnung einer Tageszeit zu jedem Zeitmessvorgang ermöglicht. Deshalb kann die interne Uhr des LinkGate Encoders mit Hilfe jeder Art von Zeitmesser synchronisiert werden. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- Verbinden Sie die gemeinsame Masse des Zeitmessers (GND) mit der schwarzen Buchse des LinkGate Encoders
- Halten Sie die Taste 2ND gedrückt, drücken Sie die SIGNAL-Taste (SYNC) und lassen Sie sie wieder los
- LinkGate Encoder gibt nun zwei Töne von sich, und zwar BOOP-BEEP (das System befindet sich in Wartestellung für ein START-Signal)
- Verbinden Sie die Startleitung mit der GRÜNEN Buchse
- Geben Sie innerhalb von 2 Minuten ein START-Signal zur Synchronisierung des Systems (oder drücken Sie die SIGNAL-Taste bzw. schließen Sie die Startleitung auf der gemeinsamen Masse)
- Bei Eingang des START-Signals gibt der LinkGate Encoder erneut zwei Töne von sich, und zwar BEEP-BOOP (das System ist synchronisiert)

Auch wenn mehrere Encoder mit einem Zeitmesser synchronisiert werden sollen, ändert sich der Vorgang nicht. Alle Masseleitungen (SCHWARZE Buchsen) müssen mit der gemeinsamen Masse des Zeitmessers verbunden werden, danach muss für jeden LinkGate Encoder die SYNC-

Prozedur aktiviert (Punkt 2 des oben beschriebenen Vorgangs), anschließend die Startlinie mit allen GRÜNEN Buchsen verbunden und dann ein gemeinsames START-Signal gegeben werden.

Anmerkung: LinkGate Encoder synchronisiert sich automatisch auf 00:00:00.000 Uhr; die Eingabe anderer Uhrzeiten ist nicht möglich.

3.9. Datendownload auf REI2

Der LinkGate Encoder speichert die letzten 256 Vorgänge und die letzten 256 Geschwindigkeitswerte (falls sie ermittelt wurden) in einem internen permanenten Speicher ab und ermöglicht auf diese Art die spätere Wiederherstellung von evtl. durch Funktionsstörungen des Funkgeräts oder aus anderen Gründen verloren gegangenen Impulsen.

3.10. Die Modemfunktion

LinkGate Encoder kann auch als Modem verwendet werden. Im Gegensatz zu der Übertragung eines Ereignisses ist hierbei allerdings das eingehende Signal nicht in Form eines Datenpakets mit Fehlerkorrekturcodes strukturiert, sondern einfach in ein für die Funkübertragung kompatibles Signal umgewandelt. Die Datensicherheit hängt vollständig von der Qualität des Sendesystems ab.

Der LinkGate Encoder akzeptiert in dieser Funktionsmodalität ein eingehendes Signal in Form eines seriellen Signals mit einer Höchstgeschwindigkeit von 1200 Baud und generiert eine FSK-Modulation zwischen 1200 Hz (Logiksignal 0) und 1800 Hz (Logiksignal 1).

Das eingehende digitale Signal (RS232, RS485 oder TTL-Standard) wird an die BLAUE und die SCHWARZE Buchse angelegt.

Die MODEM-Funktion wird durch 3maliges aufeinander folgendes, rhythmisches Betätigen der MODEM-Taste aktiviert. Nach zweimaligen Drücken ertönt ein BEEP-Ton, beim dritten Mal die Tonabfolge BOOP-BEEP. Dies signalisiert, dass die MODEM-Funktion aufgenommen wurde. Wird die Taste nicht rhythmisch betätigt, lehnt das System den Übergang in diese Betriebsmodalität ab. Der Grund für diese „aufwendige“ Art der Funktionsaktivierung liegt darin, dass die MODEM-Funktion hinsichtlich der Batterie-Belastung besonders stark zu Buche schlägt; deshalb wird dafür gesorgt, dass die Gefahr einer zufälligen Betätigung der MODEM-Taste und einem dementsprechend schnellem Verbrauch der Batterie verhindert wird.

Die Übertragungsprozedur kann durch einmaliges Drücken der MODEM-Taste beendet werden. Im Anschluss daran signalisiert das System über die Tonabfolge BEEP-BOOP, dass der Vorgang korrekt abgeschlossen wurde.

3.11. Wartung

3.11.1. Encoder Enc003

Dieses Modul ist so konzipiert, dass es keinerlei ordentlicher Wartung bedarf. Die Lithiumbatterie (3,6V) hat unter normalen Einsatzbedingungen eine Lebensdauer von etwa 6 Jahren. Unterschreitet der LinkGate Encoder beim netzunabhängigen Betrieb einen bestimmten Ladestatus, wird der Bediener über ein akustisches Signal gewarnt. Niedriger Batterieladezustand (low battery) wird durch eine Abfolge von drei kurzen Tönen (BEEP-BEEP-BEEP) am Ende einer Impulsübertragung angezeigt. In diesem Fall ist es ratsam, sich schnellstmöglichst an Ihren Microgate-Vertreter oder direkt an den Hersteller zwecks Ersatz der Batterie und Inspektion des Systems zu wenden.

3.11.2. EncRadio Enc004 und Encoder Enc005

Die EncRadio- und Encoder (Enc005)-Module werden über interne NiMH-Akkus gespeist, die über ein eigenes Ladegerät wieder aufgeladen werden können. Die Betriebsdauer mit Akkus beträgt etwa 10.000 Impulse oder 8 Stunden in der Betriebsart „Anzeigetafelsteuerung“.

Der Wiederaufladevorgang der internen Akkus kann ebenso wie eine evtl. externe Versorgung über eine beliebige Stromquelle zwischen 9 und 20 Volt erfolgen. Für eine längere Lebensdauer der Akkus wird empfohlen, den Wiederaufladevorgang nur nach einer Low-Battery-Warnung oder nach dreimonatigem Gerätestillstand durchzuführen.

3.11.3. Decoder und DecRadio

Die Decoder- und DecRadio-Module werden direkt über die Microgate-Zeitmesser über entsprechende Verbindungskabel versorgt.

4. Lizenzen

Encoder und Decoder: Für den Einsatz von LinkGate Encoder- und Decoder-Modulen überprüfen Sie bitte die Normen des Einsatzlandes für Funkübertragungen (in Italien wird, außer in spezifischen Fällen, eine Erlaubnis für den Betrieb von Sende- und Empfangsgeräten verlangt).

DecRadio und EncRadio: Die DecRadio- und EncRadio-Module können bei Betrieb mit integriertem Funkmodul (in Italien und der EU) ohne spezielle Erlaubnis betrieben werden. Nachstehend folgen Angaben zu Zulassung und Betriebsgenehmigung.

Deutschland/Österreich: TPS A 100 244 L

Schweiz: 99.0044.K.P

Italien: DGPGF/4/2/03/339883/F0/0004199

Frankreich: 990083PPL0

Großbritannien: 14033

C

LINKPOD SYSTEM



Microgate s.r.l.
Via Stradivari, 4 Stradivaristr.
39100 BOLZANO - BOZEN
ITALY

1. Einführung

Mit Hilfe des LinkPod-Systems kann REI2 an bis zu 80 externe Leitungen zusätzlich zu den 4 auf dem Gerät schon vorhandenen angeschlossen werden. Für jede einzelne Leitung können der jeweilige Logikkanal, die Deaktivierungszeiten sowie die evtl. Aktivierung bzw. Deaktivierung festgelegt werden.

Das System besteht aus einer variierbaren Anzahl von Pods (bis zu zehn) und den entsprechenden Verbindungskabeln.

1.1. Übertragene Informationen

Die Pods übertragen an REI2 kein einfaches Signal zum Öffnen oder Schließen eines Kontakts, sondern Informationen in Form eines Pakets, das den Zeitpunkt, an dem ein Vorgang stattgefunden hat, die Leitung und den Pod, über den das Ereignis erfasst worden ist, beinhaltet. Das Übertragungsprotokoll ist RS 485, wobei aber jeder Pod eventuelle Übertragungskonflikte einzeln verwaltet.

1.2. Messgenauigkeit und Geschwindigkeit

Die Messgenauigkeit beim Einsatz des LinkPod-Systems ist dieselbe wie bei der Verwendung normaler REI2-Eingangsleitungen.

Die Pods behalten ihre Synchronisation mit REI2 bei, indem sie ein von REI2 gesendetes Synchronisierungssignal verwenden. Maximal mögliche Abweichungen liegen deshalb immer unter der Zeitauflösung von REI2 (1/25.000s).

Das System kann innerhalb kürzester Zeit (maximal 150 ms) den Status eines beliebigen Moduls und die evtl. von ihm gemessenen Vorgänge erfassen und an REI2 übermitteln. Aus diesem Grund können auch zeitgleiche Vorgänge, wie das gleichzeitige Schließen aller 80 Kontakte erfasst und unter Beibehaltung maximaler Messgenauigkeit innerhalb von 150 ms an REI2 weitergeleitet werden.

1.3. Der Pod

Jeder Pod verfügt über eine Reihe von 8 Eingangsleitungen, 2 Anschlüsse für die Verbindung mit anderen Pods und mit dem Zeitmesser sowie über eine Vorrichtung zur Eingabe der Pod-Nummer (Adresse). Außerdem können alle Eingangslinien unabhaengig voneinander über DIP-Schalter konfiguriert werden N/A oder N/C (Schlieser oder Öffner).

Die den einzelnen angeschlossenen Pods zugeordneten Nummern müssen alle voneinander verschieden sein. Hierbei muss die Reihenfolge der Nummern nicht notwendigerweise der Ordnung folgen, nach der die Pods miteinander verbunden sind, sondern kann beliebig sein. Die Zuordnung fortlaufender Nummern wird jedoch aus Gründen einer einfacheren Leitungserkennung empfohlen.

1.4. Die Kabel

Über das Kabel erfolgen Spannungsversorgung, Übertragung des Synchronisierungssignals und der Datenpakete mit den Informationen über die gemessenen Ereignisse (Zeit, Pod-Nummer und Leitung). Wir empfehlen deshalb, unsere Original-Microgate-Kabel vom Typ CAB092, bzw. Kabel der gleichen Qualität zu verwenden.

Der maximal mögliche Abstand zwischen REI2 und dem am weitesten entfernt liegenden Pod beträgt ca. 1000m.

Verbindungskabel sind in verschiedenen Größen verfügbar. Das verwendete Kabel besteht aus 3 paargedrehten Adern und verfügt an seinem Ende über wasserdichte Amphenolverbindungsstecker.

1.5. Isolierung

Die externen Leitungen sind gegenüber der Versorgungsleitung des Zeitmessers gemäss den Vorschriften CE galvanisch isoliert. Somit ist auch der Einsatz des Geräts in Schwimmbecken möglich.

1.6. Wartung

Es wird empfohlen, die Pods nach einem Einsatz im Schwimmbad unter fließendem Wasser zu waschen und trocknen zu lassen, um Schäden durch Chlor zu vermeiden. (Der Chlorschleier, wie er in Schwimmbädern entsteht, ist hochaggressiv und in der Lage, jegliche Art von Material anzugreifen). Auch die Verbindungskabel, insbesondere die Verbindungsbuchsen, sollten gereinigt und getrocknet werden.

1. Modifizierung history

Die folgende Tabelle veranschaulicht die prinzipiellen Modifizierungen welche in diesem Dokument vorgenommen wurden.

Programm Version	Kapitel	Seite	Beschreibung der Änderung
1.03			Das Kapitel Übertragungsprotokoll wurde aus diesem Dokument entfernt und in die Bedienungsanleitung Übertragungsprotokoll eingefügt.
1.06	6.3	20	Neues Kapitel: Kontrolle Synchronisierung
1.06	6.4	20	Neues Kapitel: Signal
1.06	10	28	Neues Kapitel: Ausschalten
1.06	11	61	Kapitel Einleitung geändert
1.07.9			Allgemeine Überarbeitung - Version 1.07.9
1.08.2	6.4	20	Signal geändert – Möglichkeit, Wiederholungen einzustellen.
1.08.2			LinkGate-Betriebsanleitung im entsprechenden Handbuch
1.08.5			Keine grundlegende Änderung
1.09.2			Keine grundlegende Änderung
1.09.3	6.5	20	Neues Kapitel µSync Synchronisierung
1.09.5			Keine grundlegende Änderung

Copyright

An der Erstellung der Software für den Zeitmesser REI 2 und der dazugehörigen Handbücher haben mitgewirkt:
Ing. Roberto Biasi,
Dr. Vinicio Biasi
Ing. Federico Gori
Ing. Alessandro Miorelli
Giuliano Menestrina
Daniele Veronese

Software und Handbücher sind in den folgenden Sprachen erhältlich: Italienisch, Englisch, Deutsch, Französisch.

Microgate S.r.L
Via Stradivari, 4 Strivaristr.
39100 BOLZANO - BOZEN
ITALY

Tel. +39 471 501532 - Fax +39 471 501524
e-mail info@microgate.it
www.microgate.it

